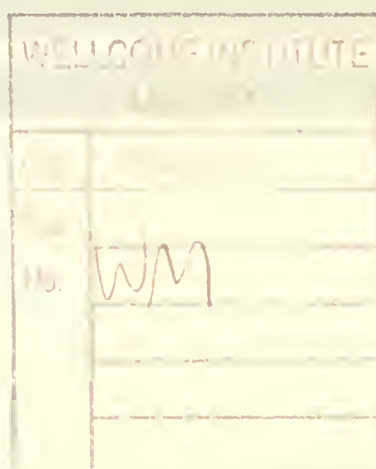

22500458493


No.
WM

Lieferung 233

Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden

Unter Mitarbeit von über 600 bedeutenden Fachmännern herausgegeben von
Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Emil Abderhalden
Direktor des Physiologischen Institutes der Universität Halle a. d. Saale

Abt. VI, Methoden der experimentellen Psychologie, Teil C^{II}, Heft 2

Angewandte Psychologie

Fritz Giese-Stuttgart:

Methoden der Wirtschaftspsychologie

Mit 251 Abbildungen, 2 Tafeln und 13 Formularen

Berlin N 24
Friedrichstraße 105b

Urban & Schwarzenberg
1927

Wien I
Mahlerstraße 4

(Fortsetzung zu der Lieferung 133)

Die vorliegende Lieferung **233** *gehört zum Bande:*

Experimentelle Psychologie

Gesamtinhaltsübersicht des Bandes:

ERSTE HÄLFTE

Lieferung 22

Religion. Die Methoden der religionspsychologischen Arbeit. Von Prof. Dr. G. Wobbermin-Heidelberg.

Lieferung 46

Prinzipien und Methoden der Entwicklungspsychologie. Grundlinien einer psychologischen Entwicklungsgeschichte von Kultur und Gesellschaft. Von Priv.-Doz. Dr. Th. W. Danzel-Hamburg.

Lieferung 139

Psychologie der Umwelt. Von Prof. Dr. W. Hellpach-Heidelberg.

Lieferung 155

Prinzipien und Methoden der Massenpsychologie. Von Dr. P. Plaut-Berlin.

Lieferung 159

Methodik der Erzielung des hypnotischen Schlafes bei Menschen. Von Prof. Dr. A. Bostroem-München.

Methodik der Versuche über tierische Hypnose. Von Prof. Dr. E. Mangold-Berlin.

In Vorbereitung

Psychische Begutachtung der Erwerbsbeschränkten. Von Prof. Dr. W. Poppelreuter-Bonn a. Rh.
Eignungsprüfungen für Funker. Von Dr. O. Lipmann-Berlin.
Eignungsprüfungen an meßtechnischem Personal. Von Prof. Dr. O. Klemm-Leipzig.
Prinzipien und Methoden der Kriegspsychologie. Von Dr. P. Plaut-Berlin.
Verkehrswesen. Von Dr. B. Herwig-Braunschweig.

Inhaltsverzeichnis und Sachregister zu Abt. VI, Teil C I

ZWEITE HÄLFTE

Lieferung 133

Rechtspsychologie. Von Prof. Dr. K. Haff-Hamburg.

Lieferung 233

Methoden der Wirtschaftspsychologie. Von Priv.-Doz. Dr. F. Giese-Stuttgart.

In Vorbereitung

Die Methoden der Völkerpsychologie der Sprache. Von Prof. Dr. A. Fischer-München.
Kunst. Von Dr. P. Plaut-Berlin.
Allgemeine Methoden. Von Prof. Dr. R. Thurnwald-Berlin.
Generelle Psychologie — Individuelle Psychologie. Von Prof. Dr. A. Fischer-München.
Psychoanalyse. Von E. Oberholzer-Zürich.
Experimentelle Schwachsinnsdiagnostik. Von Dr. E. Stern-Hamburg.
Pädagogische Psychologie — Kinderpsychologie. Von Prof. Dr. G. Deuchler-Hamburg.
Begabungsforschung. Von Dr. Fr. Hische-Hannover.
Tatbestandsdiagnostik. Von Prof. Dr. M. Wertheimer-Berlin.
Aussagepsychologie. Von Dr. O. Lipmann-Berlin.
Kriminalpsychologie. Von Prof. Dr. H. W. Maier-Zürich.

Inhaltsverzeichnis und Sachregister zu Abt. VI, Teil C II

Inhaltsverzeichnis und Sachregister
werden erst der letzten Lieferung des abgeschlossenen Bandes beigegeben!

Original-Einbanddecken (Halbfranz) können schon jetzt bestellt werden.

Genauen Aufschluß über Anlage und Einteilung des Gesamtwerkes gibt ein ausführlicher Prospekt, der durch jede Buchhandlung oder unmittelbar vom Verlage kostenlos bezogen werden kann.

Methoden der Wirtschaftspsychologie.

Von **Fritz Giese**, Stuttgart.

(Mit 251 Abbildungen, 57 Tabellen, 13 Formularen und 2 Tafeln.)

VORWORT.

Zum dritten Male erwächst dem Verfasser ein Thema, dessen Behandlung er um der Sache willen übernahm: weil andere, voreiligere Autoren demselben nicht gewachsen waren. Als ich mich daher mit starkem Zögern doch noch einmal entschloß, einzuhelfen, so geschah es nicht, um wiederum ein Buch schreiben zu können, sondern weil ich hoffe, in einigem Enttäuschungen schwerer Form gutmachen zu können, die der Psychologie wohlwollend gegenüberstehende Kreise durch diese selbst abermals erlitten. Wenn das Thema „Wirtschaftspsychologie" genannt wird, so ist dies Absicht, um dem leidigen Begriff Psychotechnik ausdrücklich zu begegnen, dessen Ruf dank des geschäftstüchtigen Handwerkertums gewisser Kreise nicht der beste mehr ist, der vor allem methodisch und gegenständlich falsche Auslegungen unterstellen könnte. Wirtschaftspsychologie benutzt — auch dann, wenn man nach subjekts- und objektspsychotechnischem Felde trennt — wesentlich weitere und hoffentlich tiefer greifende Verfahren, drückt auch eine andere Haltungsweise gegenüber den Problemen aus, als sie die schlagworthafte industrielle Psychotechnik in ihrem engeren Bereiche zu kennen pflegte. Spricht man von Wirtschaftspsychologie, so ist man sich von Anbeginn der Relativität der Psychologie im großen Zusammenhange ebenso bewußt, wie der Einseitigkeit psychotechnischer Verfahren, die nur mit Apparaten oder Tests vorgehen. In der Tat liegt es heute so, daß die praktische Psychologie, die wir eigentlich benötigen, dank der Einseitigkeit der üblichen Methoden noch kaum besteht, und daß auf der anderen Seite die Meinung erwachsen konnte, Psychologie habe Obermachtstellung in Wirtschaft und Arbeit zu beanspruchen.

Die nachfolgenden Darlegungen werden diese grundsätzliche, abweichende Einstellung des Verfassers, die nicht aus irgendwelchen theoretischen Begriffsbestimmungen, sondern aus der nüchternen Erkenntnis einer viele Jahre währenden, mannigfaltigen Praxis stammt, verdeutlichen.

Ich möchte zum Schluß nicht verfehlen, Herrn Geh. Rat *Abderhalden* für das Vertrauen und dem Verlage für das weitgehende Entgegenkommen bei Ausstattung und Erscheinungsform der Veröffentlichung herzlich zu danken. Ich hoffe, daß das Werk, welches in völlig objektiver Weise sich bemühte, die Verfahren aller Kollegen des Inlandes ebenso zu erfassen wie die Arbeiten des Auslandes bekanntzugeben, Nutzen bringe. Thematisch ordnet es sich den Veröffentlichungen des Verfassers als wichtige Ergänzung ein. Umgekehrt werden die Leser dieses Werkes in meinem „Handbuch psychotechnischer Eignungsprüfungen“ und in den „Grundzügen der praktischen Psychologie“ viele Gegenstände behandelt finden, die in vorliegendem Zusammenhang darzustellen nicht möglich wurde.

Stuttgart. *Fritz Giese.*

§ 1. Umfangsbegrenzung.

Bekanntlich dürfte *Münsterberg* wohl als erster die Beziehung: Wirtschaft und Psychologie den Berliner Austauschvorlesungen von 1910 einer programmatischen Darstellung unterzogen haben. Seit den damaligen Tagen hat sich eine teilweise ungestüme, aber zweifellos einseitige Entwicklung offenbart, deren Ertrag vielfach beachtlich war, deren Einzelstücke dagegen von verschiedenartiger Güte sind. Man kann fast meinen, daß es nützlich wäre, den *Münsterberg*schen Ausgangspunkt wiederzugewinnen. Denn leider ist manches Gebiet gegenüber anderen, die übertrieben kultiviert wurden, in Vergessenheit geraten. Es verlohnt sich auf die Grundzüge der Wirtschaftspsychologie einzugehen, um das große Ganze nicht zu übersehen:

Münsterberg hob richtig hervor, daß eine auf das Wirtschaftsleben übertragene Seelenkunde wie jede angewandte Psychologie zweierlei Bedeutung haben muß[1]): Anwendung kann Erklärung des Gegebenen, in diesem Sinne fast Analyse der Phänomenologie erstreben. Anwendung kann auch Gestaltung, Formung des Lebens aus erschlossenen wissenschaftlichen Ergebnissen werden. Um diese grundverschiedenen Möglichkeiten zu trennen, hat der Verfasser an anderem Orte das erstere „Kulturpsychologie“, das zweite „Praktische Psychologie“ genannt[2]). Der von *W. Stern*[3]) übernommene, begrifflich aber wesentlich erweiterte Begriff „Psychotechnik“, den ebenfalls *Münsterberg* propagierte, würde schlecht-

[1]) *Münsterberg*: Psychologie und Wirtschaftsleben. Leipzig 1912.

[2]) *Giese*: Theorie der Psychotechnik. Braunschweig 1925.

[3]) *W. Stern*: Differentielle Psychologie. Leipzig 1911; *Münsterberg*: Grundzüge der Psychotechnik. Leipzig 1913 (sämtlich in historisch ersten Auflagen zitiert).

hin „Angewandte Psychologie" bedeuten. In der üblichen Auslegung dagegen würde man Psychotechnik = praktische Psychologie ansetzen. Denn von Kulturpsychologie ist heute jedenfalls noch wenig dabei die Rede. Man darf sagen, der Aspekt ging nahezu verloren. Dennoch ist gar keine Frage, daß „Wirtschaftspsychologie" viel mehr sein muß als nur praktische Psychologie. Man benötigt unmittelbar kulturpsychologische Vorstudien, um im Wirtschaftskörper daraus praktische Anwendung zu erwirken. Es darf hinzugefügt werden, daß erhebliche Mißerfolge der Psychotechnik nur deshalb einsetzten, weil man ohne jede kulturpsychologische Grundlage zu gestalten begann. Dies gilt beispielsweise für die Gebiete der Reklame oder der Menschenbehandlung.

Wie kommt es, daß man in diesem Sinne eine abwegige Entwicklung der Wirtschaftspsychologie zu verzeichnen hat?

Es beruht dies auf dem überbetonten individualistischen Zug in der Psychologie, der in und seit dem Kriege von 1914 die angewandte Wissenschaft beeindruckte. Die Auslese der Mannschaften, die Rentenbegutachtung der Hirnverletzten, die Förderung der Begabten in den Schulen; das alles liegt auf einer Linie: Es ist kennzeichnend, wie auch in der Pädagogik die experimentelle Didaktik gegenüber der Individualpsychologie ganz zurücktrat, so daß die Erziehungslehre seit *Meumann* in der Unterrichtslehre eigentlich so gut wie keine wesentlichen psychologischen Fortschritte erzielte[1]). Und doch bieten schon die Darlegungen *Münsterbergs* den Gesamtstoff im wesentlichen. Seine schlichte Stoffgliederung in „Auslese", „Gewinnung bestmöglichster Leistungen" und „Erziehung erstrebter psychischer Wirkungen" ist nach wie vor gültig; aber sie blieb praktisch unerfüllt, denn fast restlos wurde nur das eine Problem der Ausleseverfahren oder Eignungsprüfungen gepflegt; wurde für die Psychotechnik mit der abgeschliffenen Phrase vom „rechten Mann an den rechten Platz" geworben. Es wird hervorzuheben sein, daß im großen Zusammenhang des Wirtschaftslebens die Eignungsprüfung nur eine äußerst bescheidene Rolle spielen kann. Ja, wir werden betonen, daß sie als Grundidee in neuzeitlichen Betrieben sogar überflüssig werden mag. Nur wer einseitig — etwa vom Schreibtisch her — die Sachlage beobachtet, mag eine übertrieben hohe Geltung des Ausleseprinzips annehmen. Wer die realen Befunde kennt, weiß, daß dagegen ein ungeheuer großes Stück Arbeit übrigbleibt für die andere Seite des individualistischen Prinzips im Wirtschaftswerk: die Behandlung des Faktors „Mensch". So ist heute die Sachlage fast umgekehrt, und man muß an Stelle nur praktischer auch kulturpsychologische Fragestellungen erheben, um diesen wesent-

[1]) *Meumann*: Vorlesungen zur Einführung in die experimentelle Pädagogik, vor allem Bd. 3. Leipzig 1914.

lich verwickelteren Anforderungen an eine Psychologie der Menschenbehandlung einigermaßen gerecht zu werden. Das sind freilich Probleme, die auf bestimmten Gebieten der angewandten Psychologie nicht auftauchen mögen.

Denn wenn wir hier von Wirtschaftspsychologie sprechen, soll man nicht vergessen, welche weiten Felder anderer Art durch eine angewandte Psychologie bearbeitet wurden. Am bekanntesten ist in weiteren Kreisen die experimentelle Pädagogik oder pädagogische Psychologie. Nicht geringe Anteile ihrer Methoden strömten in die Wirtschaftspsychologie über. Durch geistvolle Weiterentwicklung der Forschung trat die medizinische Psychologie hervor. Ihr Anwendungsbereich kulminierte im Kriege in der Diagnostik der Kriegsbeschädigten; ihre Nutzung von Hilfsschule, Heilpädagogik und Psychiatrie ist bekannt; ihre geniale Befruchtung durch die Psychoanalyse *Freuds* und die Weiterbildung der anfangs umstrittenen Tiefenpsychologie durch *Adler*, *Jung* u. a. braucht nicht hervorgehoben zu werden! Ebenso fand die Psychotechnik Anwendung auf den öffentlichen Verkehr. Das Flugzeug, der Kraftwagen, die Eisenbahn und Post sind Beispiele einer heute vielfach behördlich anerkannten und verankerten angewandten Seelenkunde. Ein Sondergebiet wurde die Psychotechnik im Sport[1]), ein weiteres wird die Psychotechnik in Kunst und Kunstgewerbe werden. Liegt doch hier der Fall interessanterweise umgekehrt; gewahren wir eine Überfülle analytischer Untersuchungen der Kulturpsychologie, aber keine Praxis für Musik, Malerei, Architektur usw. Obwohl wir so viel bereits bei *Goethes* Untersuchungen zur Farbenlehre vorfinden, obwohl *Fechner* bereits eine experimentelle Ästhetik begründete[2])! Diesen und sonstigen Teilgebieten der praktischen Psychologie gegenüber spielt heute die Wirtschaftspsychologie zweifelsfrei eine erstrangige Rolle. An Widerhall in der Öffentlichkeit kommt ihr sogar die pädagogische Psychologie kaum gleich. Es beruht dies nicht auf besonderen Verdiensten der Psychotechnik im Wirtschaftsleben, sondern nur auf der zeitgemäßen Betonung des Wirtschaftsproblems an sich, das keinesfalls nur für die Seelenkunde der Mittelpunkt ward, sondern leider Zentrum unserer Gegenwart an sich ist. Wir verstehen daher unter Wirtschaftspsychologie die Anwendung der Seelenkunde auf alle Lebensgebiete, deren Endziel ökonomischen Werten zugewendet ist.

Die Anwendung kann dabei, in der vom Verfasser erstmalig so gruppierten Formulierung, zwei Wege beschreiten. Wird der Mensch als Betriebsfaktor angepaßt den Bedingungen des Wirt-

[1]) Vgl. *Schulte*: Eignungs- und Leistungsprüfung im Sport. Berlin 1925.

[2]) *Fechner*: Zur experimentalen Ästhetik. Leipzig 1871; Vorschule der Ästhetik. Leipzig 1897.

schaftslebens, so sprechen wir von „Subjektspsychotechnik“ [1]). Wird dagegen die Materie, der Gegenstand, die Umwelt oder das Gerät angepaßt der gegebenen psychologischen Natur der Menschen, so heißen wir dies „Objektspsychotechnik“. Es ist begreiflich, daß im Wirtschaftsleben die Objektspsychotechnik eine wesentlich größere Rolle spielen muß als die Subjektspsychotechnik.

Wie es bei angewandten Wissenschaften oft vorkommt, hat auch die Wirtschaftspsychologie zum Ausgangspunkt keinesfalls ein wissenschaftstheoretisch wohl aufgebautes, logisch geordnetes Gerüst benutzt. Sie entwickelte vielmehr oft nach Bedarf diese oder jene Anwendungsweise stärker, so daß wir heute nur in gewisser Weise bereits eine Systematik der Wissenschaft angedeutet finden. Das System der Wirtschaftspsychologie läßt folgende Abschnitte erkennen:

Die „Subjektspsychotechnik“ entwickelte zunächst ein Gebiet, das man Berufskunde nennen mag. Aufgabe der Berufskunde ist es, die wissenschaftlichen Bedingungen der beruflichen Arbeitswege festzustellen und zu sammeln. Aus der Sammlung zu vergleichenden Schlüssen zu gelangen. Ihre Ergebnisse finden unmittelbare Anwendung auf den Menschen, der einem Berufe sich zuwendet. Wir sprechen alsdann von „Berufsberatung.“

Soweit die Berufsberatung rein psychologischen Richtlinien sich widmet, geht sie über in ein zweites Anwendungsbereich der Subjektspsychotechnik, das wir mit „Arbeiterauslese und -verteilung“ bezeichnen können. Man spricht vielfach auch von Eignungs- oder Arbeitseignungsprüfung. Die Verteilung der Menschen folgt dabei teils unmittelbar den Ausleseergebnissen, teils anderen Bedingungen des jeweiligen Betriebes.

Eine dritte Zone umreißen wir mit dem Ausdruck „Anlernung und Schulung“. Dieses Gebiet hat die Aufgabe, die Ausgelesenen und die verteilten Arbeitskräfte psychologisch zweckmäßig auf ihre Berufstätigkeit einzuspielen. Es sind das Formen einer Pädagogik, die sich nicht auf erzieherische Allgemeinziele richtet, sondern die nutzhaft die Belange des Wirtschaftslebens vor Augen hat. Also im Endergebnis auf Prosperität des Unternehmens steuert. Überhaupt wäre es falsch, in der Wirtschaftspsychologie mit übersteigerten ethischen oder anderen Maximen zu operieren. Die Psychotechnik hat hier, auch in Wahl und Weg ihrer Methoden, die krasse Einstellung auf Nutzeffekt zu befolgen; hat der Rationalisierung des Wirtschaftslebens zu dienen; will den utilitaristischen Bedarf von Arbeitnehmer und Unternehmer gleichmäßig decken. Die Frage nach Ethos und Ethik, wie sie die pädagogische Psychologie stellen mag, gehört nicht zu ihren Aufgaben. Die Untersuchung von innerem Ziel und Wert der Wirt-

[1]) *Giese:* Psychotechnisches Praktikum. Halle 1923.

schaft oder Arbeit an sich ist ebenfalls nie Bereich, denn darüber entscheidet die Kulturphilosophie. Man muß diese Einstellung recht betonen, weil manche Kritiker der Psychotechnik von einem unklaren Ausgangspunkt die Dinge ansehen. Niemals darf der Psychologe sich ein Urteil anmaßen, das ins Bereich der Philosophie fällt. Niemals hat der geisteswissenschaftlich-philosophisch-metaphysische Psychologe ein Recht, über psychotechnische Zusammenhänge zu urteilen, die sich auf einer ganz und gar anderen Ebene abspielen als sie die Philosophie kennt. Solange im Wirtschaftsleben als Maximen Rationalisierung und Utilitarismus gegeben sind, tritt die Psychotechnik als Hilfswissenschaft ein, um diesen Zielen ihre Unterstützung zu leihen. Die Auseinandersetzung darüber, ob die Wirtschaftsziele richtig oder sittlich oder wertvoll sind, interessiert die angewandte Psychologie keinesfalls.

Das gilt insbesondere auch für den vierten Abschnitt der Subjektspsychotechnik, die sogenannte „Menschenbehandlung“. Auch dort handelt es sich nur darum, psychologische Hilfsmittel zur Durchführung einer praktischen Menschenbehandlung zu verheißen. Im Wirtschaftsleben hat die rationelle Menschenbehandlung die Aufgabe, die Arbeitsmitglieder so zu beeinflußen, daß ihre Mentalität zweckentsprechend gestaltet und für die Prosperität des Unternehmens wie die nützliche Gesinnung der eigenen Person zubereitet wird. Religiöse, metaphysische oder philosophische Erwägungen stehen dabei außerhalb des Interesses der Wirtschaft. Würde einmal das Wirtschaftsleben nicht rationell gerichtet sein, könnte naturgemäß der Begriff Menschenbehandlung, also auch die Psychotechnik derselben, keine Bedeutung mehr besitzen. Zur Zeit ist diese Entwicklung ausgeschlossen.

Wenn wir der Subjektspsychotechnik die „Objektspsychotechnik“ als Lehre von der Gegenstandsanpassung an die psychophysische Natur des Menschen gegenüberstellen, so findet man dort folgende abgeschlossene Kreise vor: Erstens das Gebiet der „Arbeitsstudie“, das insbesondere in Anwendung auf die Wirtschaft die Frage der realen Arbeitszeiten, Arbeitsbewegungen, Arbeitsbedingungen anderer Art psychologisch untersucht. Zweitens gliedert sich ab das Gebiet der „Psychotechnischen Eichung“. War die Arbeitsstudie Vorforschung und Analyse, ist die Eichung unmittelbar reine Anwendung. Psychotechnische Eichung bedeutet psychologisch bedingten Zuschnitt der Geräte, Werkzeuge, Arbeitsplätze, Betriebsmittel aller Art. Es rechnet hierher z. B. die Eichung von Reklamegegenständen, die wiederum bekanntlich dazu dienen sollen, den Umsatz zu steigern, also die Prosperität des Unternehmens zu fördern.

Ein dritter Abschnitt hat sich in letzter Zeit mit einem Sonderproblem befaßt. Es ist das die Psychologie der „Lichtwirtschaft“.

Wir verstehen darunter die objektspsychotechnische Gestaltung und Analyse der Beleuchtungsprobleme oder, weiter gefaßt, die zweckhafte Berücksichtigung des Faktors „Licht" im Betriebe, beziehungsweise die Gestaltung des Betriebes vom Standpunkt der Energiewirtschaft, bezogen auf die Energie „Licht". Die Energiewirtschaft beginnt deutlich mehr und mehr übergeordnete Betrachtungsweisen im Wirtschaftsleben einzuführen. Die Wärmewirtschaft, die Wasserwirtschaft, die Elektrizitätswirtschaft sind Beispiele einer parallelen energetischen Betrachtungsweise. Obwohl, wie bei der Luftwirtschaft, diese Anwendungen auf den Menschen vielleicht eher in das Bereich der medizinischen, gewerbehygienischen Betrachtungsweise fallen möchten, ist nicht ausgeschlossen, daß auch die Psychotechnik in absehbarer Zeit einen Fragenkomplex der Wärme-, Luft- oder Wasserwirtschaft entwickeln wird. Immer würde dann zu entscheiden sein, inwieweit Energien ausgewertet werden können, um Arbeitsleistungen zu steigern und zu regulieren. Energiewirtschaft ist deshalb wissenschaftstheoretisch von Bedeutung, da mit ihrer begrifflichen Festlegung jede Rationalisierung nicht mehr auf den einzelnen, vielleicht zufälligen oder relativen Einzelbetrieb bezogen wird, sondern weil jedes Unternehmen und jede Betriebsform hierbei beleuchtet wird von der übergeordneten Teleologie der Rationalisierung der (kosmischen) Energien überhaupt. Nicht der egozentrische Gedanke des einzelnen, sondern die kollektive Menschheitsaufgabe, Energiehaushalt zu treiben, ist das Ziel. Daß in solchem Zusammenhange die Energieformen starke psychische Korrelationen offenbaren, ist bekannt. Die Klimatologie, der Begriff der *Hellpach*schen geopsychischen Erscheinungen[1]) sind Beispiele dafür. Alles das wäre Energiewirtschaft. Daß heute dieses vorerst nur mit Lichtwirtschaft gleichgesetzt werden muß, ist Entwicklungsfrage. Der Grundgedanke wird sich entsprechend ausbauen. Naturgemäß kämen wir dabei auch an technologische Probleme, also an die Arbeitswissenschaft überhaupt, die wir ausdrücklich im vorliegenden Zusammenhang nicht mehr berücksichtigen wollten.

Ein weiterer Umkreis ist ebenfalls spezialisiert. Man kann ihn mit dem Ausdruck „Unfallverhütung" umschreiben. Es gibt wiederum eine technologische, medizinische und psychologische Komponente der Unfallverhütung. Die Psychotechnik der Unfallverhütung entwickelte sich in den letzten Jahren, einmal äußerlich bedingt sowohl durch verkehrstechnische wie wirtschaftliche Vorgänge, andrerseits aus der Einsicht, daß der Unfall als solcher nicht nur durch technische Verhütungsmaßnahmen oder ärztlich-gewerbehygienische Prophylaxe allein verhütet werden kann. Es kommen

[1]) *Hellpach*: Die geopsychischen Erscheinungen. Leipzig 1923; *Giese*: Kosmische Einflüsse in „Biologie der Person" IV. Berlin-Wien 1927.

psychologische Motive hinzu, die ihren Ausdruck in der Objektspsychotechnik finden.

Wirtschaftspsychologie an sich ist endlich undenkbar ohne Anwendung auf einen Betrieb. Ohne diese Einordnung wäre sie bloße Kulturpsychologie. Sobald sie dagegen praktische Psychologie sein soll, muß sie den Betrieb berücksichtigen, wie er als lebender Organismus besteht. Daher entwickelt sich ein letztes Sonderfeld der Psychotechnik, das naturgemäß in den *Münsterberg*schen Darlegungen noch nicht gefunden werden konnte. Es ist das die Zone der „Betriebsorganisation" an sich. Und zwar so weit, als die betriebliche Organisation die Einordnung der Psychotechnik als Betriebsfaktor unter vielen anderen behandelt. Es ist das jene Zone, welche die reale Einführung und Durchführung psychologischer Methoden im Betriebe untersucht, richtiger gesagt, das Problem der Betriebseinführung taktisch, kalkulativ und vergleichend behandelt. Erst größere Erfahrungen der Praxis konnten hier zu gewissen Erkenntnissen führen, die wiederum in bestimmten Methoden sich darstellen. Hier kommen wir dann, bei vergleichendem Standpunkt, erst zur wirklichen Erkennung des Geltungswertes der Psychotechnik.

Daß die Psychologie einen Geltungswert hinnehmen muß, hat sie gemein mit allen sonstigen am Wirtschaftsleben beteiligten Faktoren. Es mag erinnert werden an den Umstand, daß auch die Ingenieurwissenschaften keinesfalls immer erstrangig einreihen im Betriebe. Beispielsweise in der chemischen Industrie fast niemals. Aber auch im Maschinenbau kann sogar der Ingenieur die zweite Rolle spielen, da immer wieder die Rationalisierung nicht am Konstruktionsbrett oder durch die Werkstatt, sondern vom Kalkulationsbureau her reguliert wird. Bedeutet doch der Ausdruck Wirtschaftsleben zweifelsfrei eine Betonung der ökonomischen Betrachtungsweise, deren Überlegenheit gegenüber Technologie und Biologie des Betriebes damit gegeben ist. Die Psychologie kann niemals mutmaßen, daß sie im Betriebe an die allererste Stelle rücke. Selbst dort nicht, wo eine Betriebsmentalität gestaltet werden soll, wo also Menschenbehandlung Problem ward. In vielen Fällen wird der Psychologe schon das Zepter an den Arzt abzugeben haben, in den meisten Zusammenhängen trägt der konstruierende Ingenieur den Sieg. Aber, wie ausdrücklich betont werden muß: eben als Werkzeug des Wirtschaftsgedankens, sehr selten als Gestalter der ökonomischen Maximen.

Wie die Dinge in Wirklichkeit liegen, wie die Elemente relativisiert sind und andrerseits doch Zusammenhänge offenbaren, zeigt jeder Fall der Betriebserfahrung. Ein Beispiel sei der Zusammenhang von Betriebsfaktoren und Unkostenherabsetzung bei der Berliner Straßenbahn (s. Tafel I). Es ist symptomatisch.

Betriebsfaktoren und Unkostenminderung
bei der Berliner Straßenbahn.

	1921	1922	1923	1924	1925	1926 1. Vierteljahr	Maßnahmen für die Herabminderung.
Schmiermittel-Verbrauch. Verbrauch je 100 000 Wagen km	279,4 kg	181,8 kg	150,5 kg	97,5 kg	75,0 kg	65,47 kg	Geeignete Werkstoffe. Verbesserung der Schmiervorrichtungen. Schulung des Personals. Einheitliche Überwachung. Vereinheitlichung der Schmiermittel.
Aufgelaufene Anker. Verbrauch je 100 000 Rechnungs km	0,37	0,49	0,25	0,07	0,01	0,003	Bessere Lagerung der Anker im Gehäuse. Hilfseinrichtungen für die Überwachung. Schulung des Personals. Verbesserung der Schmierung. " " " Lagerherstellung. Einführung von Rollenlagern.
Feldspulen-Beschädigungen. Verbrauch je 100 000 Rechnungs km	1,75	1,86	0,61	0,45	0,9	1,16 Mehrverbrauch infolge häufiger Auswechslung bedingt durch schärfere Auslese.	Bessere Überwachung durch Messungen. Schulung des Personals. Beseitigung ungeeigneter Motorarten.
Bremsklötze. Verbrauch je 100 000 Wagen km	69,6	65,4	59,5	33,6	20,0	18,2	Geeignete Werkstoffe. Verbesserung der Bremsklotzaufhängung. Bessere Unterhaltung. Beseitigung der Luftbremse.
Schenkellager. Verbrauch je 100 000 Wagen km	4,1	4,8	5,1	5,9	2,75	1,57	Geeignete Werkstoffe (Lurgi). Verbesserung der Schmierung. Schulung des Personals. Verbesserte Bearbeitung der Achsschenkel. Übergang von Luft- zur elektr. Bremse.
Kontaktrollen. Verbrauch je 100 000 Wagen km	15,7	13,0	13,5	13,4	5,23	2,54	Verwendung bester Werkstoffe. Vergrößerung des Rollendurchmessers.
Ausgesetzte Wagen. Verbrauch je 100 000 Rechnungs km	41,2	33,7	21,9	19,2	15,0	14,0	Beseitigung der Luftbremse. Verbesserung der elektr. Ausrüstung. Regelmäßige Überprüfung der Wagen.
Heißgelaufene Achsen. Verbrauch je 100 000 Rechnungs km	3,3	2,5	1,6	0,8	0,38	0,36	Verbesserung der Schmierung. Verwendung von Lurgi-Lagermetall.
Zahnräder. Verbrauch je 100 000 Wagen km	0,94 5,2	1,0 2,4	0,89 2,1	0,94 1,2	1,17 1,11	0,75 0,61	Einführung gehärteter Zahnräder. Verwendung geeigneter Schmiermittel. Bessere Abdichtung der Zahnradschutzkästen

Verlag von Urban & Schwarzenberg in Berlin u. Wien.

(Die Aufteilung der am Betriebe beteiligten Faktoren und der Vergleich der Prosperität bei Verbesserungen der Elemente verweisen deutlich auf die relative Gültigkeit der Psychotechnik! In diesem Fall war die zweckvollere Umkonstruktion der Wagen (Unterbau), die Ankerwicklung, die Reform der Bremsen wesentlich entscheidender als alles Psychologische. Selbst die Rationalisierung von Hilfsstoffen (z. B. Schmiermittel) konnte sehr beträchtliche Prosperitätssteigerungen erwirken. Demgegenüber tritt der Vorteil durch geeignete Auslese und durch Schulung des Personals verhältnismäßig zurück, obschon hier ein überaus günstiges Anwendungsfeld vorlag (Reduzierung der Anlernzeiten für Fahrer von etwa 21 auf 10 Tage; Reduzierung der Betriebsunfälle und des Stromverbrauches durch Schulungsdrill). Was besagen aber diese gewiß sehr erfreulichen Zahlen gegenüber der überwältigenden Plusseite des technisch-konstruktiven Reformierens, gegenüber systematischer Materialprüfung und Kontrolle!

Wie hier liegt es fast in allen Betrieben, und so wird am Buchende auf die richtige Gewinnung einer Betriebscharakteristik mittels Elementaranalyse hingewiesen werden, um in jedem Fall die Frage zu klären: Lohnt sich Wirtschaftspsychologie oder nicht? Und wenn ja, welche Teilgebiete der Subjekts- und Objektspsychotechnik sind in diesem Falle die aussichtsreichsten? Nur unter Ansehung dieser kühlen Abwägung des Geltungswertes hat die Psychotechnik Aussicht auf Erfolg und Anerkennung. Jeder Versuch, Betriebe strikt zu psychologisieren, wird als abwegig oder als Theorie aufzufassen sein.

Die methodischen Wege.

Objekts- und Subjektspsychotechnik kennen gemeinsam gewisse grundsätzliche Methodenwege, die teils denen der allgemeinen Naturwissenschaft entsprechen, teils aus geisteswissenschaftlichem Lager kommen. Es versteht sich von selbst, daß auch für die Anwendung der Psychologie auf das Wirtschaftsleben die nur naturwissenschaftlichen Wege nicht immer genügen können, ungeachtet der rein utilitaristischen Fragestellung.

Man kann methodisch das Experiment, die Statistik, die Einfühlung und die Beobachtung als Grundmethoden erwähnen.

§ 2. Das Experiment.

Der experimentelle Weg ist seit den Anfängen des 19. Jahrhunderts der bekannteste in der Psychologie gewesen. Gegenüber der nur spekulativen Methode erbrachte das Experiment reale Befunde, die damals als Psychophysik die Beziehung zur Physiologie keinesfalls außer acht ließen. Vergessen wir nicht, daß eine große Reihe wichtiger Tatsachen rein experimentell erschlossen wurde, deren Inhalt für das Wirtschaftsleben auch heute von Belang sein könnte. Die physiologische Optik, die Psychophysik der Arbeitshand[1]) gehören mit hinein. Nur ist zu sagen, daß die

[1]) Vgl. *Giese*: Psychologie der Arbeitshand. *Abderhaldens* Handb. 1927.

anfänglich allzu elementare und oberflächenhaft gerichtete Fragestellung des streng wissenschaftlichen Laboratoriums umgewechselt werden mußte in die grundsätzlich komplexe Erfassung der Zusammenhänge. Der große Kampf zwischen Mosaik- und Gestaltspsychologie, der die Sinnespsychologie unserer Tage durchzieht und prinzipiell herüberreicht in die vielfachsten Distrikte der Lehre vom Gedächtnis, der Entwicklungs- und Kinderpsychologie; die Auseinandersetzungen zwischen Komplexpsychologie und Gestaltpsychologie: Das alles ist kennzeichnend für die engere, unwirklichere und unwahrscheinlichere Wirkung des Experimentes, sobald die Zone des rein psychophysischen Feldes verlassen wurde. Und selbst dort dringt ja der Gestaltgedanke wie im Vitalismus ebenfalls als Prinzip durch[1]). Wir bekümmern uns hier nicht um diese Dinge, deren theoretische Bedeutung ganz außer Frage steht. Und zwar deshalb nicht, weil die Wirtschaftspsychologie von Anbeginn auf das Ganze, das Komplexe zugleich, lossteuern mußte, um Geltung in der Praxis zu gewinnen. Von Theorien unbeschwert, kam sie vorwärts, ohne eigentlich sich um Theorie zu bekümmern. Es darf nicht verkannt werden, wie bedenklich eine praktische Wissenschaft ohne bewußtes theoretisches Fundament sein mußte! Die Anforderungen des Lebens aber waren gewaltiger, und erst später kam eine gewisse Besinnung[2]). Nebenher bemerkt, wäre die theoretische Grundlage des Experimentes, seiner Anlage, seiner Einstellung zum Problem und seiner Grenzen vielleicht offenbarer geworden, näher gelagert den Grundfragen der Komplexqualität bzw. der Gestaltlehre, wenn man anfangs bereits stärker mit der Objektspsychotechnik zu tun gehabt hätte. Da aber an Stelle dessen die Subjektspsychotechnik mit ihren Eignungsprüfungen überwucherte, wobei die allgemeine, theoretisch gerichtete Seelenkunde wenig zu bieten hatte, so blieb der Konnex anfangs aus. Es ist sicherlich zu bedauern, daß lange Zeit die einseitig gerichtete theoretische Seelenkunde und die angewandte Psychologie nebenher liefen. Im Bereich der in pädagogischen Fragen sich zuerst entwickelnden Intelligenzprüfung unter *Binet* kam es, wenn auch ungleich unvermerkter, zum ersten prinzipiellen Bruch[3]). Eine Brücke zwischen dieser für Autoren wie *Wundt* als Entartung aufgefaßten Intelligenzprüfung und der theoretischen Richtung der Experimentalpsychologie schufen vielleicht erst die *Koehler*schen

[1]) *G. E. Müller*: Komplextheorie und Gestalttheorie. Göttingen 1923. *Wertheimer*: Gestalttheorie. Erlangen 1925; *Krueger*: Komplexqualitäten, Gestalten und Gefühle. München 1925 (Neue Psych. Stud. I.); *Driesch*: Das Ganze und die Summe. Leipzig 1921.

[2] *Giese*: Theorie der Psychotechnik. Braunschweig 1925.

[3]) *Binet* et *Simon*: Méthodes nouvelles pour le diagnostic du niveau. Année psychol. 11. (1905); ebendort dann die weiteren bahnbrechenden Arbeiten. Vgl. auch *Meumann*: Vorlesungen. 2. Leipzig 1913.

Anthropoidenversuche[1]): Sie brachten zwar keinesfalls eine Union zwischen Theorie und Praxis, aber deutlich Selbstbesinnung auf beiden Seiten. Fügen wir hinzu, daß ähnlich elementar und prinzipiell die — vom Assoziationsexperiment klassischer Form ausgehende — Psychoanalyse *Freuds*[2]) die physiologisch-mechanistisch-elementar gerichtete Psychiatrie zu beeindrucken begann, so ist ein zweiter Weg der theoretischen Einengung des Experimentalweges angedeutet. Diesen beiden auf Empirie beruhenden Möglichkeiten mußte selbstverständlich auch in der Theorie der Seelenkunde eine erheblichere Resonanz zustehen, als den metaphysischen Spekulationen, welche die sogenannte geisteswissenschaftliche Psychologie über *Dilthey* bis auf *Spranger*[3]) entwickelte. Trotz geistreicher Form begann diese überall dort abzubröckeln, wo das Experiment oder der empirische Befund Korrekturen an dem idealen Hirngespinst, an der geistvollsten Abstraktion anbringen konnte oder mußte. So schätzensswert als Reaktion die Geisteswissenschaftspsychologie war, so hoffnungslos blieb sie im Wirtschaftsleben! Dies vor allem aber noch dadurch, weil dort die Problemstellung „Mensch" einmal überhaupt nicht Dominante des Zusammenhanges werden mochte, zweitens, weil in Fällen, in denen der Mensch als Individualität Mittelpunkt ward, immer der Durchschnittler und Unbegabte, ja uncharakteristischere Mittelmenschtyp Fragestellung blieb. Die Wirtschaftspsychologie konnte mit einer idealisierten, vom genialen Typ hergeleiteten Seelenkunde praktisch nichts beginnen. Bereits die Schule scheiterte daran. Es entstand vielmehr die Aufgabe, eine Psychologie für den Mengenmenschen, für den Durchschnittsmenschen erst zu schaffen. Und hier mußte abermals die Empirie den Ausschlag geben[4]).

Das Experiment ist nach wie vor in der Wirtschaftspsychologie bevorzugter Methodenweg. Freilich nicht ausschließlich und keinesfalls in der Abfolge von Problemlösungen das Primäre. Alle anderen Methodenwege können vorangehen, ehe das Experiment einsetzt, alle anderen Methodenwege können ebensogut den experimentellen Vorbefund benutzen, um die Wirklichkeit erst zu beeinflussen.

Welche Sonderentwicklung das Experiment methodisch alsdann nimmt, werden weiterhin die Paragraphen 39 ff. darstellen.

Einleitend ist nur hinzuzufügen, daß man formal das Experiment mittels Test und mittels Apparat trennen kann. Test bedeutet

[1]) *Koehler*: Intelligenzprüfungen an Anthropoiden. Berlin 1917.

[2]) *Freud*: Gesammelte Schriften (11 Bde.) ab 1925. Wien. Vgl. auch *E. Raimann*: Zur Psychoanalyse. Berlin und Wien 1925.

[3]) *Spranger*: Lebensformen. Berlin 1914 (und 1921); Psychologie des Jugendalters. Leipzig 1924.

[4]) Hierzu vgl. *Giese*: Der Durchschnittsmensch. Erscheint 1928.

dabei stichprobenhafte Orientierung mit Behelfsmitteln; Apparat legt präzisionstechnische Messung nahe. In der Praxis der Wirtschaftspsychologie findet man dagegen in allererster Linie einen gewissen Mittelweg: nämlich Apparatvorrichtungen, die formal die Wiederkehr der gleichen Situation mechanisch-präzisionsgemäß verbürgen, die dagegen in der Zielrichtung durchaus auf Komplexqualitäten zusteuern; also Inhalte, die vormals (wie in der Intelligenzprüfung) restlos nur der Test zu berücksichtigen suchte. Man kann so von der Bevorzugung des komplexen apparativen Prüfmittels sprechen. Um Irrtümer auszuschalten, ist zu betonen, daß diese Methodik gleichermaßen für Subjekts- wie Objektspsychotechnik gelten kann, obschon erstere zur Zeit sicher bevorzugt in Betracht stehen dürfte.

§ 3. Statistik.

Ein durchaus anderes Verfahren ist die Statistik als Methode. Hierbei sind zwei verschiedene Wege gegeben. Einmal kann der Wirtschaftspsychologe nämlich Statistiken benutzen, die an und für sich keine psychologischen Ziele besitzen, sondern aus irgendeinem Gebiete stammen, welches unpsychologische Themenstellung kannte. Beispiele solcher Statistiken sind etwa sämtliche Reichsstatistiken oder die statistischen Unterlagen ähnlicher Richtung anderer Länder, wie etwa der amerikanische Census. Derartige Statistiken stammen zumeist aus volkswirtschaftlichem, aus medizinischem, juristischem oder soziologischem Felde. Man ist in der Lage, aus einer nahezu unerschöpflichen Fülle von Materialquellen das spezifisch psychologische Element herauszufinden.

Was hat zunächst methodisch diese Möglichkeit für Bedeutung?

Wir kommen auf diesem Boden an die Gegebenheiten der Realität, d. h. negativ ausgedrückt: Wir meiden eine vielleicht allzu theoretisch gerichtete Psychologeneinstellung, welche sich mit der Wirklichkeit nicht vereinbaren läßt. Beispielsweise mag jemand meinen, daß zur Rationalisierung im Betriebe die Eignungsprüfung des Gelernten die einzige Möglichkeit der Qualitätssteigerung verbürge. Belehrt ihn nun die Wirtschaftsstatistik, daß in stetem Anstieg der Gelernte von den Angelernten verdrängt wird, so daß auch in unseren hochwertigen Industrien oft auf 100 Leute nur 10 Gelernte kommen (in den Vereinigten Staaten meist noch weniger), so wird er seine Grundeinstellung entsprechend zu korrigieren haben. Oder wenn das Problem der Frauenarbeit und Anschulung gegeben ist, mag der unvoreingenommene Psychologe glauben, daß betriebliche Prosperität eines Unternehmens durch Einführung der weiblichen Arbeit, der billiger arbeitenden Frau, und durch Anschulung eben dieser Weiblichkeit von ihm

propagiert werden sollte. Es kann aber wiederum der Fall eintreten, daß die Wirtschaftsstatistik ihn belehrt, daß die Kosten für die Anlernung der Frauen — etwa in der feinmechanischen Industrie — hier oder dort sich überhaupt nicht lohnen, weil eben diese Population zu häufig wechselt, gegenüber dem auf jeden Fall konstanter bleibenden männlichen Arbeiter. (Dieses Beispiel stammt aus der Wirklichkeit.) Er wird also unmittelbar aus soziologischen, juristischen usw. Statistiken wertvolle Belehrung schöpfen; etwa die Probleme der Unfallverhütung, der Lichtwirtschaft, der Betriebsorganisation von hier aus erfassen.

Ganz besonders wertvoll sind nun Statistiken, die sozusagen an sich gar nicht für psychologische Interpretation bestimmt waren. Wir finden derartiges Material in größten Massen vor.

Beispiele: Unter dem Einfluß der Tabaksteuer änderte sich die verkaufte Menge tabaksteuerpflichtiger Erzeugnisse 1920 auf 1921 wie folgt:

TABELLE 1.

	1920	1921
Zigarren	6226·4 Mill. Stück	6208·0 Mill. Stück
Zigaretten	19633·3 ,, ,,	23840·4 ,, ,,
Pfeifentabak, feingeschn.	26·2 ,, Kilogramm	35·8 ,, Kilogramm
Rauchtabak	1·37 ,, ,,	1·62 ,, ,,
Schnupftabak	2·43 ,, ,,	2·70 ,, ,,
Kautabak	218·7 ,, Stück	242·9 ,, Stück

Aus dieser Reichsstatistik kann der organisierende Psychologe ohne weiteres die psychologischen Tendenzen der Folgezeit kalkulieren, die darin bestehen, daß die Kundschaft von der Zigarre zur Zigarette bzw. zur bevorzugten Pfeife überwandert. Benutzt er ferner noch Ortschaftsstatistiken, wie sie z. B. die Vertreterlandkarten der Zigarettenindustrie aufzeigen, so kann er kalkulativ (etwa für einen Reklamefeldzug) in seiner beratenden Tätigkeit davon Notiz nehmen, daß die Zigarette etwa in dem slawischen Osten und dem rheinischen Westen bevorzugt konsumiert wird[1]). Es versteht sich, daß dies wertvollste psychologische Erkenntnisse nach sich zieht.

Oder:

Im Rahmen der Menschenbehandlung hat die Fabrikspsychologie ihr Augenmerk auf Konfliktstoffe zu lenken. Nachstehende Statistik aus den U. S. S. R. für 1923 gibt sowohl ein Bild zur Motivation der Streitfälle, wie zur Dynamik des Streitausganges der beiden Parteien (s. Tabelle 2.)[2]).

Der Psychologe wird hier mit außerordentlichem Interesse für die Anwendung auf Menschenbehandlung erkennen, wie gleichgültig die Masse sich gegenüber Berufskleidung, sanitären Anlagen benehmen muß; daß sie restlos in diesen Streitpunkten unterlag, ja daß sie darin keinerlei diskutable Motive fand! Auch die Kompromißspalte ist psychologisch kennzeichnend!

Wie wird der Psychologe daher seine Interpretation methodisch durchführen? Er wird am ehesten zum Ziele gelangen, wenn er jede Statistik strikt im Sicheinstellen auf auffällige Zahlen (in

[1] Aus Wirtschaft u. Statistik. **1922**. S. 779.

[2] S. *Josefowitsch*: Die Arbeitskonflikte im Jahre 1923. Moskau 1924; vgl. *Woytinski*: Die Welt in Zahlen. **2**. Berlin 1926.

TABELLE 2.

Streitmotiv	Ausgang des Streites in den Verhandlungen in Prozenten		
	zugunsten der *Arbeiter*	*Kompromiß*	zugunsten der *Unternehmer*
Lohnhöhe	16·8	70·6	12·6
Andere Lohnfragen . . .	23·1	46·8	30·1
Entlassungsentschädigung unausgenutzten Urlaubsentschädigung	46·1	48·6	5·3
Abzüge für Werkkomitee	65·5	24·0	10·5
Abzüge für Bildungsbedürfnisse	66·8	20·0	13·2
Abzüge für sanitäre Fürsorge	8·2	18·4	73·4
Urlaubsdauer	24·1	10·9	65·0
Berufskleidung, neutralisierende Stoffe	13·0	30·5	56·5

Richtung des Pluswertes wie des Ausfalles) beachtet und wenn er des weiteren eine Analyse der Motive sowie eine konstruktive Synthese der Grundbedingungen des psychologischen Sachverhaltes erstrebt. Er wird also, über den eigentlichen Bedarf der Urstatistik hinausgehend, fragen nach dem Warum und nach dem Wohin. Selbstverständlich werden manche solcher kriminellen, medizinischen oder Moralstatistiken bereits von den jeweiligen Fachleuten interpretiert. Die beiden oben erwähnten Beispiele dürften aber dargestellt haben, inwieweit die Auswertung einer gegebenen Statistik anderer Richtung (z. B. aus dem Gebiete des Reichssteuerertrages bzw. der politischen Arbeitsbewegung) angemessene psychologische Verwendung erfahren mag.

Ganz und gar anders liegt es, wenn der Psychologe Statistiken benutzt, die er ausdrücklich und für diesen Zweck aus psychologischen Zusammenhängen gewonnen hat. Hier gehört es zu seiner Kunst, bereits in der statistischen Aufstellung von Tabellen Gesichtspunkte aufzufinden, die einzig und allein psychologisch gerichtet sind. Dabei kann er aber in der Analyse des Befundes ebenfalls — sozusagen in umgekehrter Sachlage — herüberkommen in Felder, die nichts mehr mit Psychologie zu tun haben. Er soll und muß alsdann erkennen, ob seine Zahlen wirklich echt psychologische oder andere als nur psychologische Fermente tragen. Es versteht sich von selbst, daß bei rein experimentell gewonnenen Statistiken die Gefahr des Übergleitens in andere Motivzonen nicht immer so groß ist, als etwa bei Ziffern, die nicht gleich unmittelbare Beziehung zu einem Versuchsmaterial aufweisen, sondern auf indirektem Wege unter psychologische Gesichtspunkte gefaßt wurden.

TABELLE 3.

Ergebnisse der Klassenprüfungen in den Stuttgarter Volksschulen Winter 1923/24.

Schule (Knabenklassen)	Allgemeine Intelligenz			Technische Intelligenz	Kaufmännische Intelligenz
	Durchschnittsleistung	Höchstleistung	Mindestleistung	Durchschnittsleistung	
A	161,81	248	84	31,89	—
B	169,84	214	94	24,26	19,66
F, 8 a	147,88	213	71	17,21	14,66
F, 8 b	162,42	257	46	24,95	11,14
G	151,80	245	64	29,26	15,55
G	173,31	274	51	29,45	12,00
H	156,92	228	101	24,16	22,20
J, 8 a	154,71	244	100	19,49	25,25
J, 8 b	174,92	253	112	27,47	33,75
J, 8 c	151,22	222	87	14,34	25,40
Joh	140,81	207	46	26,40	19,50
Le. evang. . . .	144,85	238	55	23,33	24,80
Le. kathol. . . .	130,69	228	68	31,90	12,77
Li. 8 b. evang. .	168,82	216	119	29,15	12,12
Li. kathol. . . .	163,68	266	84	25,09	15,55
O. evang. . . .	147,55	244	50	25,26	30,71
P. 8 a	171,98	260	93	28,90	12,50
P. 8 b	163,44	220	84	16,78	7,50
R	172,10	241	74	38,40	34,50
Schi	139,76	222	80	24,91	3,75
Schr	144,06	227	42	26,17	24,17
Schw. evang. . .	151,23	241	91	22,24	34,77
Schw. kathol. . .	159,10	242	36	23,12	28,75
St. evang. . . .	162,72	266	73	24,20	31,50
St. kathol. . . .	146,81	218	54	17,18	13,00
T. 8 a	153,50	237	80	16,40	13,00
T. 8 b. evang. .	162,12	275	65	22,44	26,66
T. kathol.. . . .	142,47	229	56	30,43	6,50
W. evang. . . .	156,93	227	79	17,39	26,28
W. kathol. . . .	160,63	218	88	16,36	1,00
Wi	169,47	212	102	22,30	3,83
Durchschnittszahlen aller Schulen. . . . in Trefferpunkten	156,69	237,18	75,22	24,22	18,77

Beispiele: Umstehend[1]) sind gegenübergestellt in eingehender Tabelle Pointziffern aus Intelligenzprüfungen, die wir in 32 Stuttgarter Volksschulen (Abgangsklassen der Knaben im 14. Jahre) 1923 gewonnen haben. Es handelte sich um Intelligenzprüfungen allgemeiner, kaufmännisch und technisch gerichteter Form. Angegeben sind Mittelwerte und Extremleistungen, die Tabelle gibt im Ausschnitt verkürzt Resultate an, die an sich durchaus psychologischen Experimenten entstammen. Jeder eingehende Betrachter der Tabelle wird ohne weiteres die sprechende Differenzierung der Prüfergebnisse erkennen; er wird aber vor allem in Schulen mit Parallelklassen das Resultat auf merkwürdige Unterschiede hin nachprüfen. Dabei wird ihm klar werden, daß die Differenzierung der Ergebnisse nicht nur vom Klassendurchschnitt der Intelligenz selbst abhängt, sondern daß auch der Einfluß des verschiedenen Lehrens bei geographisch gleichgelagerter Population eine merkliche Bedeutung zu haben scheint! Die Prüfung legt an sich Einfluß der Unterrichtsmethode (die verschieden war) auf die Leistungen nahe. Weitere Beziehungen zwischen Lebensraum (soziologischer Disposition) und Intelligenzleistung sind gleichfalls nicht von der Hand zu weisen[2]).

Ein zweites Beispiel wiederum rein psychologischer Richtung zeigt, wie man bei der synthetischen Auslegung vorsichtig sein muß. Ich stellte von 10.000 lebenden Zeitgenossen in führender Stellung die Geburtsherkunft zusammen. Die „öffentlichen Persönlichkeiten" stammten (1914), geteilt nach ihren maßgebenden Arbeitsgebieten, wie folgt aus Deutschlands Zonen (s. Tabelle 4).

Nehmen wir (beispielsweise) als ganz auffällig nur die Pastoren und Lehrer heraus, so ist ihre Landherkunft bei dieser grundsätzlich aus psychologischer Fragestellung gebotenen Zusammenstellung („Begabung" im Sinne der später real führenden Persönlichkeit) nicht nur psychologisch verständlich. Es sprechen Einflüsse mit, wie die soziologische Stellung des Lehrers und Pfarrers auf dem Lande; Einflüsse des Studienganges von der Dorfschule zur Universität; nicht etwa nur die einfache psychologische Tatsache, daß der Landmensch das Nachdenken über Gott und die pädagogische Ader am ehesten in der Unmittelbarkeit der Natur gewinnen muß. Auch die Wirkung der Großstadt auf bestimmte von ihr wieder geförderte Begabungen ist nicht nur rein psychologisch erklärbar[3]).

An und für sich ist heute die statistische Betrachtungsweise vor allem für die Kontrolle der Betriebsbewährung wirtschaftspsychologischer Neuerungen beachtlich geworden. Inwieweit hier vorgegangen werden muß, um gelegentlich die Probleme der Rentabilität der Psychotechnik oder ihrer Fehlleistungen zu objektivieren, wird das vorletzte Kapitel darstellen müssen. Hinzufügen möchte man methodisch noch den Vermerk, daß im großen und ganzen die tabellarische Darstellung der graphischen in der Forschung internen Grades vorgezogen werden muß. Graphische Darstellungen finden wiederum Anwendung, wenn die Psychotechnik für Außenstehende, für Konsumenten bestimmt ist. Das beste Beispiel einer solchen erträglichen Graphik ist das noch zu erwähnende psychologische Profil. Wie bei allen Schaulinien wird dort Interpolierung, Interpretation und Pauschalformulierung naturgemäß nicht zu vermeiden sein, vielfach auch die Fiktion einer Kurve an sich nie vergessen werden dürfen.

---

[1]) Vgl. *Peglow* u. a.: Ergebnisse der psychologischen Berufsberatungsprüfungen. Deutsche Psychologie. 5 (Halle 1927).

[2]) Vgl. *Giese*: Lebensraum und geistige Leistung. Deutsche Psychologie. 5. Halle 1927.

[3]) *Giese*: Die öffentliche Persönlichkeit. Erscheint demnächst.

TABELLE 1.

Tätigkeitsgebiet	Herkunft in Prozenten		
	Großstadt	Kleinstadt	Land
Maler	21·6	43·6	34·8
Bildhauer	25·2	31·9	42·8
Architekten	14·5	51·3	34·2
Musiker	22·1	44·4	33·3
Literaten	22·1	42·4	35·5
Theologen	5·5	26·3	68·2
Rechtsgelehrte	9·9	45·3	44·7
Philosophen	15·0	30·7	54·2
Philologen	12·4	42·6	44·9
Pädagogen	5·3	22·1	72·5
Historiker	10·6	19·6	42·5
Mathematiker	10·4	54·2	35·4
Volkswirtschaftler	16·3	42·4	41·4
Mediziner	14·3	40·6	45·1
Kosmologen	14·3	40·9	44·7
Chemiker	14·0	50·9	35·1
Physiker	12·0	47·4	40·6
Mineralogen	13·2	47·9	38·8
Zoologen	9·9	53·8	36·3
Botaniker	13·8	40·4	45·7
Geographen	14·1	45·6	40·3
Landwirtschaftler	6·2	18·8	75·0
Konstrukteure	18·9	39·0	42·1
Eisen- und Hüttenkundige	10·0	60·0	30·0
Verwaltungsbeamte	6·9	44·6	48·4
Politiker	10·9	39·7	49·4
Militär	6·6	47·4	45·9
Gewerbekundige	2·9	27·9	69·1
Kaufleute	6·9	58·3	34·7
Industrielle	6·7	51·1	42·2
Publizisten	16·3	42·0	41·2
Organisatoren	12·4	46·0	41·6
Mischbegabung	21·0	36·8	42·1

(Kleinstadt = bis zu 100.000 Einwohner.)

§ 4. Einfühlung.

Eine ungeheuer wichtige methodologische Verfahrensweise ist die Einfühlung.

Man muß daran erinnern, daß die Einfühlung in striktem Gegensatz zu der klassischen Form der Experimentalpsychologie stand. Die altbekannten Auseinandersetzungen *Wundts*[1]) mit der Schule von *Külpe*, dem Würzburger Kreis, um *Bühler* u. a. m., als seinerzeit die Denkpsychologie ihre ersten Untersuchungen darstellte, sind sattsam bekannt. Trotzdem benötigen wir diese empirische Einstellung im Sinne der Einfühlung dringend.

[1] Vgl. *Wundt*: Physiologische Psychologie. 3. Leipzig 1911. S. 166 und 551; ferner Kleine Schriften. 2. Leipzig 1911.

In Anwendung auf das Wirtschaftsleben kann Einfühlung zweierlei bedeuten. Erstlich Introspektion im Sinne der Selbstbeobachtung. Damit würden wir alle jene Anwendungen meinen, die der Betriebspsychologe benötigt, um etwa schnell und sicher die Vorgänge bei Arbeiten und Berufen durch nachahmende Parallele in Selbstbetrachtung innerlich zu analysieren. Er muß — geschult darin — grundsätzlich die Elemente eines zu erforschenden Zusammenhanges imitativ nachfühlen können. Er wird durchaus besser in seiner methodischen Arbeit, auch mittels Experiment, fahren, wenn er Introspektion anwendet. Der Vorwurf der Mechanisierung des Seelischen durch die Psychotechnik ist sehr berechtigt, wo tatsächlich Maß, Zahl, Gewicht alles, ja das einzige war, was der Psychotechniker an Ergebnissen gewann. Das biedere Handwerkertum derartiger Praktiker erinnert peinlich an die Kritik, die in den Vereinigten Staaten die sogenannten „Patentmedizinmänner" im Taylorbetrieb erfuhren.

Eine andere Bedeutung hat die Einfühlung aber im Sinne der Analyse des fremden Menschen oder der fremden seelischen Kollektivstruktur.

Man darf sagen, daß hier Anwendungsgut der Psychoanalyse am Platze ist. Denn was gegenüber der mechanisierteren Psychiatrie oder Neurologie die Psychoanalyse an Mehrwert offenbarte, war dies heuristische Prinzip der einfühlenden Zergliederung einer Fremdstruktur. Des In-die-Tiefe-Dringens mittels der Einfühlung überhaupt. Man soll daran erinnern, daß in der Wissenschaftslehre hier die Psychologie von den exakten Naturwissenschaften in einigem abweichen mag. Die Analyse in der Chemie kann auf ebenfalls raffinierte, kunstvolle und sozusagen verschlagene Art zu erheblichsten Resultaten führen. Was aber hier vorgeht, ist stets der Akt des Rationalen.

Der psychische Akt beschränkt sich auf die Vernunftzone, die nun mittels angemessener Variation der Versuchsbedingungen materielle Reaktionsvorgänge am Objekt studiert und analysiert. In der Wirtschaftspsychologie ist der materielle Vorgang als solcher nicht nur vernunftgemäß deutbar. Hinter ihm steckt der Vorgang der Motivation. Während in den Naturwissenschaften die Hintergründe des äußeren Vorganges durch mechanische Variantenkombination erschließbar werden, ist im Psychischen die Motivation oft genug nur einfühlend zu ersehen. In der Menschenbehandlung, in der Reklamewirkung kann beispielsweise nur Einfühlung zum Ziele führen. Das beste Experiment versagt, wenn seine Ziele oder seine Anwendungen nicht einfühlend bestimmt sind. Man darf hinzufügen, daß auch die Gewinnung neuer Verfahren in der Psychotechnik — etwa zur Berufsauslese — nur durch Einfühlung erfolgreich wird. Diese Einfühlung ist Sache

der Intuition an sich und in diesem Sinne Begabungsfrage des Versuchsleiters. Man kann sie schwerlich erlernen. Es steht außer Zweifel, daß manche Fehlschläge der Wirtschaftspsychologie nur aus Mangel an Einfühlung folgern.

Beispiel: Die Firma *Waldes*, welche die sehr bekannte Druckknopffabrik besitzt, übertrug ihre europäische Reklametechnik, die durchaus psychologisch durchtränkt war und hierzulande erfolgreich lief, auf Amerika. Das Ergebnis war gänzlich unbefriedigend. Eingehende Nachforschung nach Ursache des Mißerfolges führte zum Ergebnis, daß die Reklame verpufft war, weil unter anderem niemand in Amerika Knöpfe manuell anzunähen pflegt. Es mußte für die Konfektion erst eine Annähmaschine konstruiert werden, um dem Fabrikat dann völlig analog zu Europa zum Siege zu verhelfen. Der Mangel an Einfühlung in amerikanische Mentalität hatte die Fehllösung bedingt[1]. Ähnlich abwegig ist in der Wirtschaftspsychologie die unmittelbar, mechanisch gebotene Übertragung des Conveyorsystems und der Fließarbeit auf deutsche Verhältnisse. Es wird durchaus vergessen, daß die Mentalität des amerikanischen Arbeiters durch ganz und gar andere Kompensationswerte in der Arbeit am Band gestützt wird; es wird vergessen die Mentalität des deutschen Käufers, der im Automobil beispielsweise vorerst noch keinen notwendigen Gebrauchsgegenstand sieht, wie ihn *Ford* in Amerika als gegeben ansetzt[2].

Es wäre falsch, zu behaupten, daß Einfühlung daher etwas Unwissenschaftliches sei. Man könnte sie gewiß eine künstlerische Ader nennen, wie sie der Arzt in seinen Diagnosen und Therapiewegen haben mag; wie sie der Physiker in genialen Kombinationen der theoretischen Physik oft genug anwendet. Als grundsätzlicher Methodenweg muß die Einfühlung sogar qualitativ höher gewertet sein, als das an sich exakt-mechanische Experiment, das resultatlos verläuft, wenn seine Richtlinien nicht intuitiver Einfühlung folgten.

§ 5. Beobachtung.

Das Kernverfahren der psychologischen Methodik ist die Beobachtung. Jeder Naturwissenschaftler benötigt ebenfalls Beobachtung, um Zusammenhängen auf die Spur zu kommen. Das klassische Beispiel vom fallenden Apfel oder von Heureka beim Bade sind derartige Belegstücke für die Richtigkeit der Methode. Trotzdem unterscheidet sich die psychologische Beobachtung von der naturwissenschaftlichen, weil sie Übergänge zur geisteswissenschaftlichen wie künstlerischen zugleich offenbart. Sie ist ein Gemisch der Beobachtungsmöglichkeiten überhaupt, der Gegenstandsbeziehungen, die denkbar sind. Im Sinne des Geisteswissenschaftlers operiert der Psychologe, wenn er beispielsweise aus Vorgängen der Geschichte, aus Statistiken der Gegenwart auf dahinter ruhende Gesetzmäßigkeiten stoßen will. Die Beobachtung des Künstlers ist ihm eigen, wenn er den lebendigen Menschen vor

[1]) *Ruben*: Die Reklame, ihre Kunst und Wissenschaft. **2**. Berlin 1914. S. 110.

[2]) *Borst* und *Hellpach*: Industriearbeit. Berlin 1924; *Giese*: Philosophie der Arbeit. (Handb. d. Arbeitswiss. **10**.) Halle 1928 ff.

sich sieht, um ihn ohne irgendeinen apparativen Aufwand oder sonst ein Experiment, ja ohne ausgesprochene Einfühlung in seine Person diagnostisch als Typ, als Beispiel festzuhalten. Beobachtung, nicht Einfühlung oder Experiment, wird benutzt, wenn der Psychotechniker den Verkehrsstrom der Straßen betrachtet, um etwa Wirkungen von Schaufenstern oder Lichtreklamen zu studieren. Beobachtung im rein naturwissenschaftlich wie künstlerischen Sinne liegt vor, wenn der Psychologe zum ersten Male einen neuen Betrieb besichtigt, um in kurzfristiger Form sich über die Einordnung der Psychotechnik zu orientieren; um zu veranschlagen, inwieweit technologische und ökonomische Belange in der Erscheinungsweise des Betriebes mitsprechen, inwieweit dagegen psychische Imponderabilien in der Mentalität von Unternehmer oder Arbeitnehmern das Gesicht des Betriebes entscheidend prägen. Kann er technologisch oder ökonomisch jederzeit durch Zahlen und Statistiken, durch Materialprüfungen oder Probeversuche belehrt werden, muß er diese seelischen Imponderabilien durchaus mittels seiner Beobachtung erfassen, denn zur Einfühlung in das Kollektive ist weder Raum noch Möglichkeit gegeben.

Wenn wir daraufhin die Gültigkeit des Experimentes oder der Statistik überprüfen, so müssen wir sagen, daß kein Experiment und keine Statistik in der Psychologie Wert haben, insoweit sie nicht durch Beobachtung unterstützt, ja sogar geleitet werden. *Wundt* hat in diesem Sinne mit Recht betont, daß ein einziger Fall glücklicher Beobachtung mehr Wert haben kann als Reihen bloßer Experimente. Das heuristische Prinzip des einzelnen Falles hat manchmal in der Pathologie erfolgreich gewirkt. Endziel der Beobachtungsmethode ist immer die Synthese. Wird die Einfühlung in der Regel analytischen Charakter tragen, ist die Beobachtung wesentlich synthetischer gestimmt. Man kann im Grenzfall der Psychoanalyse sehen, wie leicht die Einfühlung zur Auflockerung, zu bloßen nebeneinandergestellten Analysen führt, wie schwer dagegen vom Boden der reinen Einfühlung her ein synthetisches Ergebnis wird. Sogar die psychologische Typologie löst sich dort auf zu einem Nebeneinander. Methodisch der Gegenpol zu dem starren, allzuleicht generalisierenden Experiment begrenzter Anwendungsgültigkeit.

Daß es wiederum allgemeine methodische Anweisungen nicht geben kann, die in ihrer Wirkung gleiche Ergebnissicherheit verbürgen, wie die Anweisungen zu einem Experiment, versteht sich von selbst. Beobachtungsfähigkeit ist Begabungssache und wie die Einfühlung gebunden an die persönliche Eigenart des Versuchsleiters. In der Chirurgie oder in der Diagnostik kann auch die medizinische Wissenschaft nur Hilfsmittel, aber keine Garantie bieten. Ob jemand erfolgreicher Operateur oder ergebnissicherer

Diagnostiker wird, hängt von seiner Begabung ab. Wenn die angewandte Psychologie daher ebenfalls mit Begabungsvoraussetzungen in einigen ihrer Methodenwege arbeitet, so ist das gegenüber anderen Wissenszweigen nichts Besonderes. Begabung muß der Versuchsleiter grundsätzlich besitzen und sogar dort, wo er auf eigene Forschung verzichtet. Es gehört eine besondere Mentalität dazu, psychologisch-praktisch arbeiten zu können. Man muß dies ausdrücklich betonen, um das öde Psychotechnikertum, wie es zum Teil in Erscheinung tritt, als abwegige Handwerksleistung, die nichts mit wissenschaftlicher Voraussetzung mehr zu tun hat, gebührend abzugrenzen. Das, was wir heute manchmal in Industrie oder Handel an dergleichen Psychotechnik finden, verhält sich zur angewandten Psychologie des Wirtschaftslebens wie das Kurpfuschertum zur Medizin. Derartige Fehlleistungen lassen sich überall auf neuen Wissenschaftszweigen beobachten; nur soll man notwendigerweise Unterschiede markieren. Das Fehlen der psychologischen Einfühlung und Beobachtung ist das sicherste Kriterium für derartig industrielle Psychotechnik.

Subjektspsychotechnik.

a) Berufskunde und Berufsberatung.

Berufskunde ist die Lehre von der arbeitswissenschaftlichen Charakteristik kulturgerichteter Nutztätigkeit, deren typische Erscheinungsweise „Beruf" genannt wird. Arbeitswissenschaftlich ist die Charakteristik, da jedweder Beruf nach seinen wirtschaftlichen, rechtlichen, pädagogischen, psychologischen, medizinischen, arbeitspolitischen, philosophischen, historischen usw. Elementen zur Darstellung gelangen muß, um phänomenologisch umschrieben zu sein. Für die Wirtschaftspsychologie kommen naturgemäß in erster Linie die rein seelenkundlichen Voraussetzungen in Betracht.

Wird Berufskunde in Praxis angewandt, ihr Material arbeitlich verwendet, so sprechen wir von Berufsberatung. Berufsberatung pflegt dabei individuellen, seltener kollektiven Charakter zu tragen. In der Wirtschaftspsychologie stehen auch hier wieder die rein psychologischen Beratungen im Vordergrund.

1. Berufskunde.

§ 6. Wirtschaftsstatistische Methode.

Berufskunde besteht in allererster Linie aus Materialsammlung und Materialverarbeitung.

Von den Wegen, Material über die Charakteristik der Berufe zu gewinnen, ist der wirtschaftsstatistische der ältere.

Die übliche Statistik der Länder und Nationen, die Beziehungen zu Arbeitsstatistiken überhaupt, die Vorgänge in der Arbeitspolitik haben von je gewisse Unterlagen auch für die Zwecke der Berufskunde bereitgehalten. Hierbei können sehr wichtige, allgemeinere berufskundliche Materialien ausgebeutet werden. In der Frühentwicklung waren derartige Statistiken streng beschränkt auf einheimische Verhältnisse; neuerlich, insbesondere durch die Gründung des „Internationalen Arbeitsamtes" in Genf[1]) sind internationale Vergleiche möglich. Damit wird an Stelle der Feststellungsstatistik einfachster Form eine Vergleichsberufskunde angebahnt, deren weitere Entwicklung noch gar nicht abzusehen ist. Die Rückwirkungen einer Anwendung der Vergleichsstatistiken auf berufsberatliche Fragen sind dabei offenbar: sei es, daß man an die Gestaltung des eigenen Arbeitsmarktes denkt, sei es, daß man die Beratung der Auswanderer im Auge hat. Wie bei allen derartigen Statistiken ist das psychologische Moment erst ein untergeordnetes. Im Vordergrunde stehen die wirtschaftlichen Zusammenhänge, die aber der psychologischen Auswertung harren. Aus dem jahrgangweisen Vergleich dieser sogenannten Überstaatlichen Statistiken kann man dann unschwer eine praktische, psychologisch durchtränkte Arbeitsmarktpolitik ableiten und in den Beratungen gewisse Tendenzen, welche im allgemeinen Interesse des Weltmarktes liegen mögen, zur Geltung kommen lassen.

Ein Beispiel zur Lohnpsychologie: Internationale Jahresvergleiche (s. Tabelle 5):

Die Differenz der Meßziffern der männlichen und weiblichen Löhne ist berufskundlich von Interesse. Ihre innere Begründung folgt freilich erst aus der näheren berufskundlichen Analyse der Qualität und der Dauer der Frauenarbeit in den Betrieben.

Eine besondere Charakteristik ergibt sich aus statistischen Kurven und chronographischen Darstellungen aller Art, die statt des Momentbildes am Fixpunkt uns den Ablauf der Geschehnisse auf dem Arbeitsmarkt — wiederum einheimisch wie international — nahelegen. Hierbei zeigen sich jene in der Berufskunde wie Beratung wichtigen Einwirkungen des Phasenwechsels und der Saison im Arbeitsmarkt. Phasenwechsel ist meist abhängig von Konjunkturen, dann aber auch von technischen Umstellungen und Fortschritten der Betriebsorganisation, endlich abhängig von der Mode. Saisonkurven deuten die Regelmäßigkeit des Jahresablaufes an und beziehen sich etwa auf die Meßziffern für Wanderarbeiter, landwirtschaftliche Hilfskräfte u. a. m. Hierbei treten ergänzend ein methodologische Auswertungen von Kurven, die chronistisch den Ablauf von Aussperrungen der Betriebe, von der Streikbewegung usw. darbieten und so die Kennzeichen streikfreudiger

[1]) Vgl. Intern. Rundsch. d. Arbeit. Berlin ab 1922.

TABELLE 5.

Geldlöhne mit Meßziffern für männliche und weibliche Arbeiter in verschiedenen Ländern für 1914, 1920 und 1921.

Land- und Arbeitergruppen	Art der Angaben	Währungs- und Zeiteinheit	Geldlöhne			Meßziffern (1914 = 100)	
			1914	1920	1921	1920	1921
Vereinigtes Königreich (Gr.-Britannien[1]*)* Buchdruckgewerbe:							
männliche Arbeiter[2])	geltender Lohnsatz	Schilling und Pence je Woche	39·0	100·0	100·0	256	256
Arbeiterinnen			17·0	49·0	19·0	288	288
Dänemark[3])							
männliche Arbeiter	Verdienst bei voller Beschäftig.	Kronen je Tag	4·95	17·20	14·80	347	299
Arbeiterinnen			2·66	10·32	8·48	388	319
Schweden							
männliche Arbeiter	Verdienst bei voller Beschäftig.	Kronen je Tag	4·32 [4])	13·23	13·12	306	304
Arbeiterinnen			2·34 [4])	7·86	7·70	336	329
Frankreich (Paris)							
männliche Arbeiter	geltender Lohnsatz	Franken je Tag	7·78 [5])	—	27·52	—	354
Arbeiterinnen			4·10 [5])	—	16·00	—	390
Vereinigte Staaten von Nordamerika (Staat New York)							
Metallgewerbe	Arbeitsverdienst	Dollar je Woche	14·26	31·58	26·16	221	186
Textilgewerbe			9·40	23·17	20·32	249	214
Australien							
männliche Arbeiter	geltender Lohnsatz	Schilling und Pence je Woche	55·1	89·40	91·6	163	172
Arbeiterinnen			27·2	41·06	18·8	161	179

[1]) Angaben der Abteilung für Forschung der Arbeiterpartei und der Gewerkschaften (Labour Research Department): Wages, Prices and Profits (Löhne, Preise und Gewinne), Lohnsätze für Dezember 1914, 1920 und Juni 1921. — [2]) Setzer. — [3]) Vorkriegsstundenlohnsätze × 9, Nachkriegssätze × 8: Juli Vierteljahr 1920, September 1921. — [4]) 1913. — [5]) 1914.

und streikarmer Berufe psychologisch vertiefen. Beispiel für eine weitere Kennzeichnung derartiger Streikstatistiken war Tabelle 2, die Streikmotive aus der Wirtschaftsstatistik zusammenstellte; ebenso können die Statistiken der Lohnbewegungen zur Darstellung gelangen. Wichtig sind zur Berufskunde endlich Sonderstatistiken, die in regelmäßigen Folgen aus anderen Gründen zur Durchführung gelangen. Typische, beispielsweise vom Reichsstatistischen Amt regelmäßig herausgebrachte Darstellungen sind die in Tabelle 6 folgenden. Dabei wären die *kursiv* gedruckten die berufskundlich besonders beachtlichen (s. Tabelle 6).

Dazu kommen die in großen Pausen durchgeführten Berufszählungen und die von den Arbeitsämtern und Landesämtern vorgenommenen Sonderstatistiken. Psychologisch fällt für die Berufskunde hierbei folgender Ertrag ab:

a) Die Charakterisierung der sogenannten „Arbeitsmarktlage", die berufsberatlich bestimmte Berufsarten als stabil-konstant, andere als schwankend oder nur lokal-konjunkturhaft (Kanalbauten, Überlandleitungen) kennzeichnet.

b) Berufsentwicklung im Sinne der Verteilung der Geschlechter und der prozentualen Anteilnahme Angelernter und Gelernter auf die Arbeitszonen. Rückgang der Frauen- und Gelerntentätigkeit. Übergang Gelernter in günstigere Angelerntentätigkeit (z. B. der Schuhmacher in die mechanische Industrie für Autobestandteile; der Uhrmacher in die Fabriken für Elektrozähler usw.).

c) Begriff der Leerlauf- und der Überfüllungsberufe. Verbunden mit der lohnpsychologischen Begründung der Erscheinung. Typische Überfüllungen zumeist im Schlosser-, Dreher-, Automechaniker-, Elektrikerberuf; Mangel z. B. hier und dort im Friseur-, Buchhandlungs-, Former-, landwirtschaftlichen Betriebe.

d) Differenzierung der Lehrstellenangebote. Konzentrierung auf die wenigen hochwertigen Möglichkeiten. Lehrstellenmangel. Lehrstellentypologie im Sinne der Gruppenausbildung (Großindustrie), der individuellen und Meisterlehre.

e) Prinzip der jugendlichen Schonzeit und Warteperiode im Übergangsalter. Überweisung Jugendlicher in andere Gegenden für vorübergehende Zwischenarbeit[1]). Teils aus objektiven Notwendigkeiten der Arbeitslage, teils aus subjektiver Begründung für die Jugendlichen. (Beispiel: Überweisung 14- bis 16jähriger Rheinländer in süddeutsche Landwirtschaft, da α) Mangel an Hilfskräften im Süden, β) Jugendlicher noch der körperlichen Ausreifung bedarf, γ) Lehrstellen im Rheinland nicht genügend

[1]) Hierzu *Giese* in „Die Berufsschule". Hamburg 1926 (Berufswahl der Jugendlichen); *Petersen-Zimmermann*: Die Aufgaben des neuen Berufsschulwesens. Jena 1925.

TABELLE 6.

Übliche Reichsstatistiken von periodischer Folge[1]).

1. Monatlich:

Deutsche *Wirtschaftskurven*
Saaten- bzw. *Erntestand*
Zuckererzeugung und *-verbrauch*
Seefischerei
Genossenschaftsbewegung
Außenhandel einz. Warengattungen
Schiffsverkehr in deutschen Seehäfen
Schiffsverkehr im Kaiser-Wilhelm-Kanal
Die Teuerung im Reich
Reichsindexziffern der Lebenshaltung
Die Teuerung im Ausland
Intern. *Lebenshaltungsindexziffern*
Großhandelspreise (im besonderen Getreide- und Viehpreise)
Deutsche Großhandelsindexziffern
Lohnentwicklung in Deutschland
Lohnentwickl. im Ausland — Valuta
Wechselkurse in Berlin und New York
Intervalutarische Übersicht
Neugründungen u. Kapitalerhöhungen
Zulassung von Wertpapieren
Börsenindex — Konkurse
Einnahmen des Reiches
Einnahmen der Haupteisenbahnen
Stand der schwebenden Schuld
Deutsche *Wirtschaftszahlen*
Marktverkehr mit *Vieh*
Kohlenförderung
Die *Steinkohlenproduktion* der Welt
Eisen- u. *Stahlproduktion* wichl. Länd.
Außenhandel — Internationaler Handel
Ein- und Ausfuhr wichtiger Länder
Güterverkehr der Reichsbahn
Weltfrachtenmarkt
Kleinhandelspreise
Großhandelspreise (im besonderen Kohlen- und Eisenpreise)
Internationale Preisbewegung
Intern. Großhandelsindexziffern
Internationale Valuten
Wechselkurse in Berlin und New York
Durchschnittsbewertung fremder Devisen
Börsenkursniveau
Kurse deutscher und fremder Staatsanleihen
Ausweise der Notenbanken
Einnahmen der Reichspost
Postscheckverkehr

2. Zweimonatlich:

Richtzahlen für *Hausrat* und *Kleidungsstücke*, *Berufsgegenstände*, landwirtschaftliche Betriebe
Baustoffpreise und Baukosten
Preisbewegung d. Chemikalien, künstlichen Düngemittel, von Papier und Zeitungen
Kleinhandelspreise im Ausland
Preisbewegung und Arbeitslosigkeit
Kapitalbedarf der Aktien-Ges. und Ges. m. b. H.
Ertrag der Tabaksteuer
Eheschließungen, Geburten, Sterbefälle im Deutschen Reich
Geburts- und Sterblichkeitsverhältnisse in deutschen Großstädten
Bautätigkeit

3. Vierteljährlich:

Schlachtungen
Braustoffverbrauch u. Biererzeugung
Hafenverkehr der Welt

4. Halbjährlich:

Gewinnung und Absatz von Kalisalzen
Gewinnung und Absatz von Kalk
Diskontsätze — *Universitätsbesuch* — *Auswanderung*

5. Jährlich:

Anbauflächen und Ernten
Produktion und Verbrauch von Kohle, Erzen, Metallen (bzw. Eisen und Stahl), Erdöl
Verbrauch von Mineralwässern
Weinverbrauch und -besteuerung
Schaumweinerzeugung und -verbrauch
Spielkartenherstellung und -besteuerung
Schiffbau und Handelsflotte
Bestand an Kraftfahrzeugen
Wasserstraßen und Kanäle
Flugverkehr
Funkverkehr
Seeverkehr in deutschen Hafenplätzen
Entwicklung der Eisenbahntarifsätze
Reichsbank
Darlehenskassen
Aktiengesellschaften und Ges. m. b. H.
Sparkassenwesen
Reichshaushalt
Kohlenbesteuerung
Selbstmorde, Ehescheidungen
Gewerbe- und Kaufmannsgerichte
Unfall-, *Kranken-* und *Invaliditätsversicherung*
Angestelltenversicherung — *Krankenkassenstatistik*.

[1]) Veröffentlicht regelmäßig in „Wirtschaft u. Statistik“, Berlin.

vorhanden, δ) Ungelernte vom 18. Jahr dagegen dort dringend benötigt werden [Bergbau usw.].)

Hängen alle diese methodischen Auswertungen gewiß in erster Linie mit ökonomischen Bedingungen zusammen, so darf man doch nicht den rein psychologischen Hintergrund verkennen, der in der Beratung zur Auswirkung kommen muß.

§ 7. Umfragemethode.

War die allgemeine Wirtschaftsstatistik sozusagen garantierte Unterlage, kann auf der anderen Seite die Berufskunde eigene Forschungen und Materialsammlungen einleiten, um spezifische Erkenntnisse zu gewinnen. Die Methode der Enquête ist in der Soziologie und Psychologie altbekannt, nicht wenige sehr wichtige wissenschaftliche Erkenntnisse verdanken wir diesem Verfahren[1]. Am bedeutendsten dürfte die vom Internationalen Arbeitsamt jüngst veranstaltete Enquête über die Produktion gewesen sein[2].

Zu einer Umfrage gehört

a) der Fragebogen,

b) das Adressenmaterial,

c) die Auswertung und Ergebnisgewinnung.

a) *Der Fragebogen.*

Der Fragebogen geht aus von einer gewissen systematischen Aufteilung des in Betracht stehenden Stoffes. Er versucht das Feld durch Kernfragen zu treffen und erhofft durch Fragenbeantwortung eine Klärung umstrittener oder unbekannter Zusammenhänge wie Befunde. Dabei kann er in einfachsten Fällen alternative Fragen mit „Ja" oder „Nein" beantworten lassen oder die persönliche ausführliche Darstellung der Antwort verlangen. Letzteres ist für die Berufsberatungsfragebogen das üblichere.

Bei der Aufstellung der Fragen können psychologisch erhebliche Bedenken auftauchen. Es sind dies in erster Linie folgende:

1. Es besteht Gefahr für sogenannte Suggestivfragestellung, deren Wirkung wir aus der angewandten Psychologie sehr genau kennen. Wird der Beantworter mit Fragen überschüttet oder wird er autoritativ auf Dinge (z. B. Berufsgefahren, Unfallgefährdung, Überfüllung des Berufes) gestoßen, so kann er unschwer diesem Einfluß unterliegen und Antworten geben, die er spontan niemals geäußert hätte, wenn er nicht gleich bestimmt gefragt worden wäre.

2. Es besteht die Gefahr der berufspolitischen Tendenz, wenn den Antwortgebern an einer Berufspolitik grundsätzlich liegt. Der

[1] W. *Stern*: Differentielle Psychologie. Leipzig 1911, S. 107 ff.

[2] Enquête sur la production 1920 bis 1926, Genève.

Beruf wird als schwer, unerfreulich und unzulänglich geschildert, wenn man ungern Nachwuchs erwarten würde. Typisch ist heute fast für alle Fälle die „Warnung" vor dem Beruf, die in dieser Allgemeingültigkeit zweifellos nie objektiv sein kann, da tüchtige Menschen überall vorwärts kommen, aber natürlich auch eine peinliche Konkurrenz für die bisherigen Berufsvertreter werden dürften.

3. Es besteht vielfach beim Antwortenden Unklarheit über die vorausgesetzten Begriffe. Fragen, wie „Ist der Beruf anstrengend?" oder „Welche sittlichen Anforderungen stellt der Beruf" können einseitig oder verschwommen erfaßt werden. Mancher Fragenbeantworter wird seinen Beruf immer als anstrengend ansehen, da er anstrengendere aus eigener Anschauung nicht kennt. Ein anderer mag sittlich = erotisch setzen. Kurz, die Fragebeantworter können zu einer Relativierung der Begriffe neigen, was bei der Verarbeitung des Materials zu unklaren Ergebnissen führen muß. Daher pflegen heute Fragebogen stets mit Erläuterung, ja Beispielen ausgegeben zu werden. Hierbei kommt es jedoch zu einer weiteren Gefahr:

4. Die Antwortenden neigen (nach *Marbes* Gesetz von der Gleichförmigkeit des psychischen Geschehens[1]) stets dazu, Fragebogen schematisiert zu beantworten. Sie gleichen ihre Antworten um so stärker an, je mehr man sie befragt und je häufiger sie Antwort zu übermitteln haben. Große Fragebogen pflegen daher, aus Wirkung der Ermüdung, der Bequemlichkeit usw. meist nur mit Strichen, „Ja" oder „Nein" oder mit Lückenlassen beantwortet zu werden. Die Gleichförmigkeit neigt ferner zur Wiederholung des Vordruckes (Ist der Beruf leicht, mittel, schwer? „Mittel") und zur Benutzung verschwommen-nichtssagender, die persönliche Verantwortung wie die persönliche Anstrengung minimal beanspruchender Formeln. Hieraus entsteht ein Ergebnis, das *Poppelreuter* einmal herbe kritisieren mußte[2]), als er einen ausgefüllten Berufsbogen von anderen auf das vermutlich gemeinte Tätigkeitsbild durchsehen ließ. Man schwankte zwischen Kultusminister, Chef einer Kunsthandlung usw.: In Wirklichkeit war es eine Zusammenstellung der notwendigen Qualität des Herrenschneiders. Ebenso verschwimmen in Gleichförmigkeit alle nur allgemein beschreibenden Berufsbilder. Auch die vom Landesamt in Magdeburg zusammengestellten Komplikationen heben in vielem sich selbst auf, da es schließlich keinen Beruf gibt, der nicht Ehrlichkeit, Sorgfalt, sogenannte „gute Augen" usw. verlangt. Bis auf wenige Ausnahmen. Daß so besondere Aufgaben für die Eig-

[1]) *Marbe*: Die Gleichförmigkeit in der Welt. Leipzig 1916.

[2]) *Poppelreuter*: Allgemeine methodische Richtlinien der praktisch-psychologischen Begutachtung. Leipzig 1923. S. 60.

nungsauslese entstehen, ist begreiflich. Die systematische Aufteilung der berufskundlichen Materialien kann nach einem gemeinsamen Vordruck oder einem spezifischen für Sonderberufe erfolgen. Nachstehend sei als Beispiel die spezifische Fragebogenmethodik für akademische Berufe, wie sie die Zentralstelle in Leipzig benutzte, angedeutet (s. Formular 1)[1].

Das Magdeburger Landesamt für Arbeitsvermittlung und Berufsberatung hat alsdann in einem ähnlichen Schema systematisch berufskundliches Material für niedere und höhere Berufe zusammengestellt. Hierbei werden wirtschaftliche, pädagogische, psychologische, medizinische Materialien nebeneinander gereiht, kommen auch Spuren technologischer Berufskunde noch in Anwendung. Ein ausgefülltes Musterstück hat etwa folgende Form[2] (s. Formular 2).

b) *Adressenmaterial.*

Das Anschriftenmaterial wird von Fall zu Fall beschafft: teils sind untergeordnete Dienststellen, teils Verbände und Organisationen, teils Wissenschaftler und Spezialisten, teils Institute und Einrichtungen benachbarter Disziplinen (Medizin, Technologie) maßgeblich für die Anfragen. In der Praxis wird neuerlich auch die Möglichkeit der sogenannten „Arbeitsgemeinschaft" beschritten, die eine harmonischere, wenn auch vielleicht manchmal einseitigere Abstimmung der Berufsbilder garantieren mag[3].

c) *Auswertung und Ergebnisgewinnung.*

Soweit formale Verrechnungen erfolgen müssen, versteht sich heute die Benutzung von statistischen Maschinen (Addier- und Schreibmaschinen, Hollerith und Powers statistische Apparate[4]) von selbst. Es ist aber zu beachten, daß durchweg die Antwortenübertragung auf Karteiblättern erfolgen muß, da diese Maschinen mit Stanzlöchern operieren, welche in den Karteikarten angebracht sind. Diese Karteikarten benötigen geübtes Personal, das statt schriftlicher Darstellung die Antworten, in Übertragung, umstanzt.

Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt in Sammelmappen mit auswechselbaren Blättern oder in Karteiform. Buchveröffentlichung ist nahezu unmöglich, weil die für die Berufsberatung notwendigen Unterlagen dauerndem Wechsel und steter Verbesserung unterliegen, was aus Fortschritten der Forschung wie aus dem lebendigen Einfluß des Arbeitsmarktes folgen muß.

---

[1] Vordruck der Leipziger Beratungsstelle für akademische Berufe.

[2] Handbuch der Berufe. Magdeburg 1927 ff.

[3] So z. B. im Handwörterbuch der Betriebswirtschaft von *Nicklisch*. Stuttgart 1926 ff.

[4] Vgl. *Brauner*: Illustriertes Bureaumaschinen-Dauerlexikon. Berlin 1925 ff.

Formular 1.

Gliederungsschema
zu den berufskundlichen Unterlagen für die akademische Berufsberatung.

(Mit Erläuterungen.)

Berufsgruppe (Name): z. B. Jurist oder Volkswirt.

Berufsart (Name): Gebräuchlichste Bezeichnung, ferner schriftdeutsche und mundartliche Benennungen im deutschen Sprachgebiet (z. B. Justitiar oder Syndikus).

I. Wesen des Berufs.

1. **Entwicklung und volkswirtschaftliche Bedeutung,** z. B. Entwicklung nur, soweit zum Verständnis der Gegenwart erforderlich; Beziehung zu anderen Berufen; Haupt-, Neben-, Doppelberufe (z. B. Rechtsanwalt-Notar), verwandte Berufsarten (z. B. Physiker, techn. Physiker) usw., Berufsziffer, wirtschaftsgeographische Verbreitung und Verteilung (Standort), Stellung in der Volkswirtschaft (u. a. Betriebs- und Unternehmungsformen);

2. **Arbeitsbeschreibung,** z. B. Arbeitsaufgabe, Arbeitsgang, Arbeitsteilung, Tätigkeit und Arbeitsweise, gebrauchtes Werkzeug (Apparate, Instrumente), Arbeitsmaterial, Maschinen, Erzeugnisse; Eigenart der Arbeit (Kopfarbeit, Handarbeit [manuelle Geschicklichkeit], Inanspruchnahme des ganzen Körpers oder einzelner Organe) und Umgebung (Arbeit in geschlossenen Räumen, im Freien, unter Tage, Nachtarbeit, Gruppen- oder Einzelarbeit);

   Berufskrankheiten, gesundheitliche und sittliche Gefahren, körperlich-geistige Veränderungen durch die Arbeit.

II. Körperliche und geistige Anforderungen.

1. **Unbedingt erforderliche Eigenschaften,** Eigenschaften, ohne welche die Ausübung des betreffenden Berufs unmöglich erscheint.
2. **Besonders fördernde Eigenschaften.**
3. **Ausschließende Eigenschaften.**
4. **Nicht ausschließende Eigenschaften oder Gebrechen,** z. B. von Kriegsbeschädigten, Krüppeln usw.

III. Ausbildung.

1. **Schulbildung,** z. B. übliche Schulbildung, unbedingt erforderliches Mindestmaß, bevorzugte Schulbildung; sonstige besondere Vorkenntnisse und Fertigkeiten (Anordnung des Stoffes nach „Ländern", Reichsgültiges voranzustellen).

2. **Ausbildungsgang,** z. B. Praktische Ausbildung oder Volontärtätigkeit — Hochschulbildung — Vorbereitungsdienst — Anstellungsprüfung oder Befähigungsnachweis — Dauer der Ausbildung, normale Ausbildung, Notwege[1], zweckmäßigste Ausbildungsstätte (Anordnung des Stoffes nach „Ländern", Reichsgültiges voranzustellen).

   Kosten: Lehrlingsentschädigung, Taschengeld, Verdienstmöglichkeiten, Werkzeug (Ausrüstung), Gebühren aller Art, Bücher und sonstige Lehrmittel (Instrumente, Apparate usw.), Lebensunterhalt (Kost und Wohnung, Kleidung, Wäsche usw.).

---

[1] Aus wirtschaftlicher Not ausgeübte Tätigkeit zum Erwerb der für das Studium nötigen Mittel.

3. **Fortbildung,** z. B. Besuch von Ausbildungsanstalten, Kursen usw.; Selbstfortbildung, Sonderausbildung für einzelne Fächer.
Kosten der Weiterbildung.

IV. Wirtschaftlich-soziale Verhältnisse.

a) **Inland:**

1. **Arbeitsbedingungen,** z. B. Einstellungsbedingungen, Arbeitsvertrag, Arbeitszeit, Urlaub (Erholungsheime), Kündigungsfrist, Grenzalter; Gehalt oder Einkommen, Nebeneinkünfte, Bar- oder Naturalentschädigung, Dienstwohnung, Sozialfürsorge (Versicherungen), Ruhegehaltsberechtigung, sonstige Altersversorgung, tarifliche Regelung.

2. **Berufswege,** z. B. Stellungen im Beruf, auch Durchgangsstellungen, Aufstieg (Laufbahn), private oder amtliche Stellung, abhängig oder selbständig, Selbständigmachung, berufliche und örtliche Gebundenheit oder Freizügigkeit, Berufswechsel, Übergangsmöglichkeiten, Ersatzberufe, Nebenberufe, Altersaussichten (Beschäftigungsmöglichkeiten im höheren Alter).

3. **Arbeitsmarkt,** z. B. Zugang von Berufsanwärtern (Studierenden- und Praktikantenzahlen), Verhältnis von Angebot und Nachfrage, Numerus clausus; allgemeine wirtschaftliche Lage und Aussichten des Berufs, auch für die verschiedenen Stellungen (Reichsgültiges, bezirkliche Verschiedenheiten); insbesondere Momente, die auf die Gestaltung des Arbeitsmarktes nachhaltigen Einfluß haben können (technische und wissenschaftliche Fortschritte, umwälzende Erfindungen, in Aussicht genommene Projekte [z. B. Mittellandkanal, Elektrifierung der Eisenbahnen usw.], kultur-, wirtschafts- und berufspolitische Maßnahmen usw.).

4. **Organisationen,** nur Reichs- und Landesorganisationen (Arbeitsgemeinschaften, Arbeitgeber-, Arbeitnehmerverbände, auch sonstige Fachvereine und Auskunftsstellen).

5. **Tarife und sonstige Regelungen,** nur reichs- und landesgültige Tarife und Regelungen.

b) **Ausland:** z. B. Verwendungsmöglichkeiten im Ausland, Auslandstellungen.

V. Literatur.

1. **Fachzeitschriften,** Titel, Verlag, Herausgeber (auch Angabe der betreffenden herausgebenden Organisationen), Erscheinungsort.

2. **Sonstige Literatur,** z. B. Bücher, Schriften oder Teildarstellungen in solchen Titel, Verlag, Erscheinungsort und -jahr.

Zu I—V. Jeweils besondere Angaben über reichs-, landesgesetzliche, kommunale usw. Bestimmungen oder voraussichtliche Änderungen (Entwürfe von Gesetzen und Verordnungen, Eingaben von Organisationen u. dgl.), siehe unter den betreffenden Punkten.

Erläuterungen. Das Gliederungsschema gilt hinsichtlich der Hauptpunkte (I—V) im Interesse der Einheitlichkeit der gesamten Bearbeitung, insbesondere der Stoffanordnung und -verteilung als grundsätzlich festgelegt. Je nach der Eigenart der verschiedenen Berufe und der Menge des erlangten berufskundlichen Materials ergibt sich innerhalb der Hauptpunkte gelegentlich die Zusammenziehung von mehreren Unterpunkten (z. B. I, 1—2) oder die Andeutung fehlenden Materials mit Strich (—).

Der Unterpunkt IV, 5 ist der besseren Übersicht wegen besonders aus der sonstigen Anordnung herausgestellt.

Formular 2.

Töpfer (Keramiker).

Vgl. Ofensetzer.

I. Körperliche und geistige Anforderungen.

1. **Allgemeines:** Mittelkräftiger Körperbau. Gesunde Lungen. Gesundes Herz. Gute Atmungsorgane.

2. **Besonders eignende Eigenschaften:** Zeichnerische und rechnerische Fähigkeiten.

3. **Ausschließende und erschwerende Eigenschaften:** Tuberkulose. Nierenkrankheiten. Neigung zu Rheumatismus und Schiefwerden.

4. **Berufseigenart:** Arbeit im geschlossenen Raume im Stehen und im Sitzen (hinter der Drehscheibe). Hantieren mit nassem, zum Teil schwerem Material. Hitze bei Ofenarbeit. Staubentwicklung. Bleivergiftung (Glasuren). Rheumatismus. Lungenleiden. — Vorsicht gegen Erkältungen und Staubeinatmung. Reinlichkeit.

II. Ausbildung.

1. **Vorbildung:** Allgemeine Volksschulbildung, möglichst Reife der 2. Klasse. Gut Rechnen und Zeichnen.

2. **Ausbildungsgang:** Meist 3 Jahre. Mittlerer handwerksmäßiger Betrieb.

3. **Kosten:** Kein Lehrgeld. Unterbringung kaum noch. Meist wöchentliche Vergütung nach Lehrjahren abgestuft. Beschaffung des Werkzeuges häufig durch den Lehrherrn.

4. **Fortbildungsmöglichkeiten:** Städtische Fachschulen; Fortbildungsschule.

5. **Fachschulen** in Bunzlau in Schlesien, Höhr (Hessen-Nassau), Selb in Bayern, Landshut in Bayern.

III. Wirtschaftliche Verhältnisse.

1. **Arbeitszeit:** Tariflich geregelt. Überstunden im Sommer (bei dringendem Bedarf). Nachtarbeit nur für Brenner je nach Ansetzen des Ofens.

2. **Lohn:** Tariflich geregelt. Meist Stücklohn.

3.a **Allgemeine wirtschaftliche Lage:** Mäßiger Bedarf an Arbeitskräften. Teilweise bemerkbarer Rückgang des handwerksmäßigen Betriebes gegen Fabriksbetrieb; trotzdem Lehrlinge nicht unerwünscht.

3.b **Arten des Berufs:** Aufstieg (nach Fachschulausbildung) zum Werkführer, Betriebsleiter in Großbetrieben. Selbständigmachung schwierig trotz geringerer Kapitalanforderung. Übergang zum Ofensetzer, Fliesenleger, Maurer.

IV. Literatur

1. **Fachzeitschriften:** „Der Töpfer" (Zentralorgan des Zentralverbandes der Töpfer und Berufsgenossen Deutschlands. Verlag M. Lother, Berlin SO 36, Wienerstraße 7). „Keramarbeiter-Zeitung" (Organ des Berufsverbandes deutscher Keramarbeiter, Berlin O 27, Raupachstraße 9). „Tonindustriezeitung", Berlin.

2. **Sonstiges:** Geschäftsberichte und Protokolle der Verbandstage des Zentralverbandes der Töpfer.

§ 8. Berufspsychologische Abfragemethode.

Die Umfragebogen können zu ausgesprochenen Abfragebogen ausgeweitet werden, für die dann alles oben unter § 7 Gesagte mit heranzuziehen ist.

Hierbei ist auf scharfe Formulierung ebenso Bedacht zu nehmen wie auf verständliche Fragengebung. Fremdworte und Fachausdrücke des Gelehrten (Mediziners, Ingenieurs oder Psychologen) dürfen daher nicht zur Verwendung gelangen. Als Beispiel sei der Fragebogen nach *Lipmann*[1]) hier abgedruckt, der seinerzeit dazu diente, eine psychologische Berufscharakteristik verschiedener Berufe zu gewinnen, also jenseits von wirtschaftlich-pädagogisch-medizinischen Zusammenhängen (die keinesfalls auch vom Psychologen an sich außer acht gelassen werden sollen).

Lipmanns Frageliste:

Erfordert die Berufstätigkeit des ...... die Fähigkeit:

1. auch unscheinbare, schwach beleuchtete oder entfernte Gegenstände wahrzunehmen, rasch zu erkennen und von anderen zu unterscheiden?
2. leise Geräusche wahrzunehmen und rasch zu erkennen und von anderen zu unterscheiden?
3. schwache Geräusche wahrzunehmen, rasch zu erkennen und von anderen zu unterscheiden?
4. schwache Geschmacksreize wahrzunehmen, rasch zu erkennen und von anderen zu unterscheiden?
5. Wärmeunterschiede rasch zu erkennen?
6. Druckschwankungen rasch zu erkennen?
7. Feuchtigkeitsunterschiede rasch zu erkennen?
8. mit dem Tastsinn geringe Unebenheiten zu bemerken?
9. mit dem Tastsinn Gegenstände (z. B. Fäden oder Pappen) von verschiedener Dicke zu unterscheiden?
10. durch Biegen verschiedene Härtegrade (z. B. von Pappen oder Metallen) zu unterscheiden?
11. wenigstens die Hauptfarben zu erkennen und zu unterscheiden?
12. auch feinere Farbennuancen und Helligkeitsstufen zu erkennen und zu unterscheiden?
13. längere Zeitspannen richtig zu schätzen?
14. kürzere Zeitspannen richtig zu schätzen?
15. größere Abstände richtig zu schätzen?
16. kleinere Abstände mit dem Auge richtig zu schätzen und mit anderen zu vergleichen?
17. Längen und Größen auch bei verschiedenen Lagen der zu schätzenden Gegenstände oder bei verschiedener Entfernung oder bei verschiedener Lage, auch bei ständig wechselnder Lage des Beobachters richtig zu erkennen und miteinander zu vergleichen?
18. Winkel, besonders den rechten, rasch und richtig zu schätzen?
19. kleine Abweichungen von einer vorgeschriebenen Form (z. B. Kreis, rechter Winkel, Quadrat, Parallelität zweier Linien) rasch zu erkennen?
20. kleine Abstände mit dem Tastsinn richtig zu schätzen und mit anderen zu vergleichen?
21. kleine, mit dem Auge wahrgenommene Abstände mit solchen, die durch den Tastsinn wahrgenommen werden, zu vergleichen und umgekehrt?
22. einen durch das Auge wahrgenommenen Raumpunkt (z. B. ein Loch) durch eine selbst unsichtbare Bewegung (durch Tasten) wiederzufinden, eventuell unter Projektion auf andere räumliche Verhältnisse?

[1]) *Lipmann*: Psychologische Berufsberatung. Berlin 1917.

23. die Richtung zu erkennen, aus der ein Geräusch kommt?
24. kleine Abweichungen in Tonhöhe, Klangfarbe, Stärke oder Rhythmus eines Geräusches schnell zu erkennen?
25. Gesichtseindrücke schnell zu erkennen?
26. schnell und gewandt zu lesen?
27. lückenhafte Eindrücke schnell und richtig zu ergänzen?
28. undeutlich Geschriebenes o. dgl. richtig zu erkennen und zu deuten?
29. undeutlich Gesprochenes richtig zu erkennen und zu deuten?
30. räumliche Gegenstände in ihren Einzelheiten und bezüglich des Ineinandergreifens ihrer Teile anschaulich vorzustellen?
31. räumliche Anordnungen sich rasch und sicher einzuprägen?
32. bestimmte Vorstellungsverbindungen sich schon nach wenigen Wiederholungen sicher einzuprägen?
33. größere Abschnitte von Lesestoffen sich auf einmal einzuprägen und auch im ganzen zu reproduzieren?
34. einmal Gelesenes kurze Zeit darnach sicher zu reproduzieren?
35. einmal Gehörtes kurze Zeit darnach sicher zu reproduzieren?
36. gedächtnismäßiges Wissen prompt zu beherrschen?
37. sich an einmal oder nur selten erlebte Situationen für längere Zeit genau zu erinnern?
38. sich an einmal oder nur selten gesehene Orte für längere Zeit genau zu erinnern?
39. sich an einmal oder nur selten gesehene Personen für längere Zeit genau zu erinnern?
40. sich an einmal oder nur selten gehörte Namen für längere Zeit genau zu erinnern?
41. sich an einmal oder nur selten gesehene oder gehörte Zahlen für längere Zeit genau zu erinnern?
42. richtig zu schreiben (Orthographie und Interpunktion)?
43. kleine (Finger-) Bewegungen fein abzustufen oder vorgeschriebene Bewegungen sicher und ruhig auszuführen (Handgeschicklichkeit)?
44. gut zu schreiben (schöne und deutliche Handschrift)?
45. die Kraft der Bewegungen fein abzustufen (z. B. beim Hämmern oder auch beim Blasen)?
46. größere (Arm-) Bewegungen von vorgeschriebener Größe sicher auszuführen und richtig zu bemessen: Zielen?
47. ein und dieselbe Bewegung (wie beim Sägen) sehr rasch längere Zeit hindurch zu wiederholen?
48. verschiedene Bewegungen sehr rasch einander folgen zu lassen?
49. das Tempo der eigenen Bewegungen einem gegebenen Tempo anzupassen?
50. häufig wiederkehrende Folgen verschiedener Bewegungen zu Gruppen zusammenzufassen?
51. auf verschiedene Eindrücke hin rasch verschiedene, und zwar jedesmal die richtige vorgeschriebene Bewegung folgen zu lassen?
52. auf eine unerwartete Gesichtswahrnehmung sehr rasch eine bestimmte vorgeschriebene Bewegung folgen zu lassen?
53. auf eine unerwartete Gehörswahrnehmung sehr rasch eine bestimmte Bewegung folgen zu lassen?
54. auf eine unerwartete Gleichgewichtsstörung sehr rasch eine bestimmte vorgeschriebene Bewegung folgen zu lassen?
55. gleichzeitig mit verschiedenen Gliedmaßen verschiedene Bewegungen auszuführen?
56. dem Arbeitsprozeß lange Zeit hindurch eine gleichbleibende Aufmerksamkeit zuzuwenden, nicht merklich zu ermüden oder die Aufmerksamkeit infolge der Ermüdung nicht herabzusetzen?
57. längere Zeit Hunger und Durst ohne Ermüdung zu ertragen?
58. Schlafbedürfnis zu unterdrücken?
59. mit Tages- und Nachtarbeit zu wechseln?
60. einen Gegenstand längere Zeit hindurch gleichmäßig zu beobachten?

61. gleichzeitig mehrere Gegenstände desselben Sinnesgebietes längere Zeit hindurch gleichmäßig zu beobachten (wie beim Sortieren)?
62. gleichzeitig mit verschiedenen Sinnesorganen (Auge und Ohr) zu beobachten und auf Reize des einen Sinnesgebietes rasch zu reagieren, ohne die Aufmerksamkeit für die Reize des anderen Sinnesgebietes sinken zu lassen?
63. die Aufmerksamkeit auf eine bestimmte regelmäßig wiederkehrende Periode des Arbeitsprozesses einzustellen (wie z. B. beim Mischen)?
64. die Aufmerksamkeit in gewissen Augenblicken aufs schärfste zu konzentrieren?
65. die Aufmerksamkeit rasch immer wieder auf Neues einzustellen?
66. die Aufmerksamkeit durch fremdartige Eindrücke nicht ablenken zu zu lassen?
67. die Aufmerksamkeit durch Personen des anderen Geschlechtes nicht ablenken zu lassen?
68. unangenehme Eindrücke (Gerüche, Geräusche, Schmutz u. dgl.) zu ertragen?
69. gleichförmige (monotone) Arbeiten zu verrichten?
70. geübte Leistungen sorgfältig zu verrichten?
71. Die vorgeschriebene Arbeit durch gewisse Kunstgriffe zu erleichtern oder zu beschleunigen (Routine)?
72. häufig die Art der Arbeit zu wechseln und sich jedesmal in die neue Arbeit rasch wieder hineinzufinden?
73. sich an ungewohnte Anforderungen rasch anzupassen?
74. mit anderen zu wetteifern?
75. mit vielen anderen zusammen zu arbeiten?
76. lange allein zu sein und mit niemandem sprechen zu können?
77. sich in eine Gruppe von Mitarbeitern einzufügen?
78. selbständig zu denken und zu disponieren, die einzelnen Teile des Arbeitsprozesses zweckmäßig zu verteilen u. dgl.?
79. in veränderter Lage rasch Entscheidungen zu treffen (Initiative)?
80. zu befehlen?
81. zu gehorchen, Vorschriften genau zu befolgen?
82. stets ein gleichmäßiges einnehmendes Wesen zu zeigen?
83. zu organisieren, Arbeiten an verschiedene Personen, Orte, Zeitpunkte zweckmäßig zu verteilen?
84. zu kombinieren, die einzelnen Teile eines Arbeitsprozesses oder eines Betriebes und ihr Ineinandergreifen zu überschauen?
85. die eigenen Leistungen zu kritisieren?
86. fremde Leistungen zu kritisieren?
87. fehlerhafte Eindrücke rasch zu bemerken und zu verbessern?
88. schnell und sicher schriftlich zu rechnen?
89. schnell und sicher im Kopfe zu rechnen?
90. sich schriftlich gewandt auszudrücken?
91. sich mündlich gewandt auszudrücken?
92. sich graphisch (zeichnerisch) gut auszudrücken?
93. sich stilistisch gut auszudrücken?
94. sich mimisch gut auszudrücken?
95. kurz und bestimmt zu fragen?
96. kurz und bestimmt zu antworten?
97. eine Sache mit vielen Worten in vielerlei Aufmachung vorzuführen?
98. Abstraktes (nicht Anschauliches) zu verstehen?
99. Suggestionen zu widerstehen?
100. die Tätigkeit anderer genau nachzuahmen?
101. Vorlagen abzuzeichnen?
102. nach Vorlagen oder nach Modell zu arbeiten?
103. Zeichnungen (Muster) selbständig zu entwerfen?
104. geschmackvolle oder auffällige räumliche Anordnungen herzustellen (Sinn für Symmetrie u. dgl.)?
105. Farben geschmackvoll oder auffällig einander zuzuordnen?

Eine derartige berufspsychologische Statistik führt zu Ergebnissen, die beispielsweise die Anteilhaberschaft spezifisch seelischer Funktionen für die Berufskunde festhalten, mithin etwa die Bedeutung der Handruhe, des Augenmaßes und anderer Funktionen in der Fülle der Berufe ermittelt. Man gewinnt demnach den Wertigkeitsgrad isolierter Eigenschaften, ihre Gewichtsziffer, die dann in der Eignungsprüfung entsprechend zur Geltung gelangen muß. Denn Versuche, welche sich nach dem allgemeinen berufkundlichen Material richten, müssen in erster Linie experimentell die Eigenschaften zu treffen suchen, die α) generell am häufigsten als berufswichtig genannt und erkannt werden und die ferner β) im Sonderfall des Einzelberufes ihre spezifische Wertigkeit entfalten. Aus diesem Gesichtspunkt erklärt sich die hohe Bedeutung der geistigen Niveaufeststellung und der Arbeitsprobe in der modernen psychotechnischen Eignungsprüfung, insbesondere dort, wo nicht nur Anwendungen auf Einzelberufe, sondern auch Übertragungen für die allgemeinere Berufsberatung erstrebt sind.

Anschließend kann man aus dieser Methode die Gewinnung einer begrifflich gerichteten Berufssystematik anbahnen, was *Piorkowski* und *Lipmann*[1]) bereits versuchten. Diese Systematik wäre qualitativ gerichtet, nicht wie in der Wirtschaftsstatistik nur numerisch oder abstrakt-logisch geordnet. Sie würde fußen auf den Erkenntnissen der berufkundlichen Psychologie, mithin nach geistigen Qualitäten die Berufe in eine begriffliche Organisation reihen. In anfänglicher Form entsteht einfache Berufsgruppierung psychologischer Richtung. So die Trennung nach höheren, mittleren, niederen, nach sogenannten Kopfarbeiter- und Handarbeiterberufen (was, nebenbei bemerkt, heute nicht mehr haltbar ist), die Differenzierung nach symbolisierenden, gnostischen und technischen Berufen der höheren Gattung (*Lipmann*), der mittleren in spezialisierte und elementare Berufe (*Piorkowski*). Die berufskundliche Umfragemethode führt endlich zu einem ausgesprochenen Psychogramm, d. h. differentiell gerichteten, nach Einheitsschema punktuell festgelegten Berufsvergleichen. Das Berufspsychogramm ist in diesem Sinne Frucht der genannten Methode und deren Höhepunkt für die berufskundliche Materialgruppierung. Praktisch spielt es in der Berufsberatung eine geringere Rolle. Das Psychogramm ist eine Art ideeller Photographie des Berufes, deren Abstraktion freilich in der Wirklichkeit die Verwendung einschränken muß.

[1]) *Piorkowski*: Die psychologische Methodologie der wirtschaftlichen Berufseignung. Leipzig 1919; *Lipmann*: Psychologie der Berufe. München 1922.

§ 9. Berufsentwicklungsstudie.

Zur psychologischen Kennzeichnung der Berufe werden ferner — mittels Umfragen, Befragung oder Materialauswertung statistischer Form — die beruflichen Arbeitstätigkeiten bestimmt durch die Eigenart ihrer subjektiven Entwicklungsbahn. Wir können berufskundlich so von der genetischen Studie sprechen, wobei keinesfalls die in der Wirtschaftsstatistik bereits erfaßten allgemeinen, arbeitsmarktgemäßen Entwicklungen der Konjunktur und anderer objektiver Faktoren mitsprechen (technische Wirkung der maschinellen Fortschritte; Konjunktur durch Auffinden von natürlichen Ertragstätten; Konjunkturverlust durch Weltmarktkonkurrenz). Vielmehr ist hier der Gedanke der psychologischen Motivation im Berufsleben ausschlaggebend, muß die Berufskunde Material gewinnen, um die Entwicklungslinien der Berufe festzuhalten.

Die Motivforschung in der Berufsentwicklung hat in ihren subjektiven Anwendungen meist drei wesentliche Dinge beachtet: Berufswahl, Berufswechsel und Berufsglück.

Dieser methodische Weg, auf die Verschweißung des Ichs mit der objektiven Arbeitsleistung und Arbeitsart zu achten, ist wichtig, je mehr die kollektive Untersuchung der Mentalität im Betriebe auch eine objektspsychotechnische Ausnutzung erfahren soll. Die Biologie einer Fabrik und die objektspsychotechnische Gestaltung eines Unternehmens hängen unmittelbar mit der Mentalität der Arbeitnehmer zusammen. Diese wieder sind von ihrer Einstellung zum Beruf abhängig und bestimmt. Das Bleiben bei der Arbeit oder das passive Sichstemmen gegen Betriebsorganisation oder die Abwanderung auf neue Arbeitsplätze: dies alles sind Komponenten der genannten Mentalität. Es ist hier nicht der Ort, auf Ergebnisse einzugehen, da nur die Methoden erwähnt werden. Anmerkungsweise sei als Probe nur hingewiesen auf die interessanten Wechselziffern, die wir aus den Fordbetrieben erfahren. Wenn dort im Monat Arbeiterwechsel bis zu 25% vorkommen, wie *Ford* selbst berichtet[1]), so ist damit berufsgenetisch die subjektive Erlebnisform der intensiven Bandarbeit ebenfalls charakterisiert. Im objektspsychotechnischen Teil werden wir auf derartige indirekte Befunde erneut verweisen. Als Proben für die oben erwähnte Berufswahlmotivierung, die Berufswechselgründe und die Berufsglücksfragen (soweit erfaßbar) seien etliche Beispiele angeführt.

Nach *Sorer* und *Bernays*[2]) kamen bei der Berufswahl z. B. als Grund in Betracht:

---

[1]) *Ford*: Mein Leben und Werk. Leipzig 1924.

[2]) *Sorer* und *Bernays*: Zusammenfassung bei *Rullmann*: Berufswahl, Begabung und Arbeitsleistung. Leipzig 1916; vgl. Schriften d. Ver. f. Sozialpol. 133, 135, 153 Leipzig (1909—1911).

TABELLE 7.

	Sorer	Bernays
Eigener Wunsch	44%	9%
Elternwille	20%	5%
Vaterberuf	4%	13%
Guter Verdienst	1%	12%
Not	5%	13%
Fehlen anderer Erwerbsquellen	2%	2%
Übergang auf anderen späteren Beruf	2%	—
Zufall	6%	2%
Überhaupt kein Grund	12%	34%
Diverse andere Gründe	4%	7%

Die Gründe für Berufs- und Stellenwechsel fanden sich teilweise wie folgt motiviert (*Sorer*):

TABELLE 7 a.

Bisher zu geringer Lohn	36%
Arbeitsmangel	21%
Weiterausbildung	6%
Streit mit Vorgesetzten	6%
Wanderschaft, Reise	6%
Firmaauflösung	5%
Militärdienst	4%
Anstrengung bei Arbeit	4%
Monotonie der Arbeit	3%
Lohnfrage	3%
Diverses	5% (abgerundet)

Es versteht sich von selbst, daß derartige Aufstellungen nur Archetypen der berufsgenetischen Forschung darstellen. Denn in Tabelle 7 wie 7a würde man, gegenüber obigen Friedenszeitenziffern, gänzlich andere Motive finden, wenn wir die Einwirkungen der Inflation, der Nachkriegsgewerkschaftsbewegungen, der Betriebskonkurse usw. in Rechnung setzten. Falls wir vor allem beachten, daß allgemein die Mentalität auf Gelderwerb eingestellt sein muß, wenn Zeiten großer Wirtschaftsnot der Arbeitnehmer bestehen, so daß auch die Berufswahl des Nachwuchses davon betroffen wird. Letzterer wiederum wählt heute, wo Teilarbeit, Bandarbeit und Angelerntentätigkeiten zu dominieren beginnen, abermals anders gerichtet, als es Suggestivfragen (wie „Monotoniewirkung" usw.) nahelegen würden.

Was das Berufsglück betrifft, so hatte bereits *Levenstein*[1]) entsprechende Fragen gestellt. Er fand:

TABELLE 8.

	Lustbetont	Unlustbetont
Textilberufe	7%	75%
Bergbau	15%	61%
Metallindustrie	17%	57%

Davon unter den Lustbetonungen differenziert:

	Wegen Verdienst, guter Behandlung, Gewohnheit	Wegen abwechslungsvoller komplizierter Arbeit
Textilberufe	93%	0%
Bergbau	82%	0%
Metallindustrie	31%	60%

[1] *Levenstein*: Die Arbeiterfrage. München 1912.

Besondere Anwendungen findet die Berufsentwicklungsstudie noch auf pathologischer Grundlage. Da die Kennzeichnung in dieser Richtung ganz besonderen diagnostischen Wert hat, muß sie im folgenden § 10 getrennt herausgehoben werden. Erinnert mag endlich daran werden, daß außerdem Berufswünsche und Berufswahlfragen nicht nur wirtschaftspsychologisch, sondern auch jugendpsychologisch von Belang sein können, so daß dann das gleiche Problem Aufgabenkreis der pädagogischen Psychologie werden würde[1]).

§ 10. Indirekte Berufskennzeichnung.

Von der negativen Seite kann man Berufskunde ebenfalls aufziehen. Man gewinnt eine bereichernde Materialsammlung, wenn man negativistisch fragt: Wer ist nicht zu dem betreffenden Arbeitsfeld oder nicht mehr in diesem Arbeitsfeld brauchbar?

Es entsteht mithin eine Umzäunung der Berufsqualitäten aus der Fehlleistung heraus. Man prüft die Berufsverwendung und Berufsbrauchbarkeit von Anbrüchigen aller Art, um zu Schlüssen zu gelangen. Man sucht Materialien, welche die Verwendung von Kriegsbeschädigten (jeden Typs), von Unfallgeschädigten, von Invaliden, Altrentnern, von zurückgebliebenen Jugendlichen, Insaßen der Taubstummen-, Blinden- und sonstigen Heilanstalten darstellen.

Vielleicht mag dies merkwürdige methodische Verfahren der negativen Umgrenzung psychologischer Berufskunde erstaunen. Es birgt aber einen sehr wertvollen, in der Medizin von je anerkannten, heuristischen Grundgedanken. Es ist dies die Meinung, daß der pathologische Fall und die Anbrüchigentypologie für die Berufspsychologie eine Art mikroskopische Betrachtungsweise erbringen. Der Pathologiefall ist Extrem- und Grenzfall, der verdeutlichend offenbart, was beim Mittel- und Durchschnittsmenschen verschwommen übrigbleibt. Man kann ebensogut das andere Extrem, die geniale Leistung und die talentbedingte Berufstätigkeit heranziehen, um Berufsqualitäten zu ersehen und phänomenologisch zu analysieren. Praktisch sind aber diese Möglichkeiten, aus der Mehrleistung des Begabten etwas zu erkennen, herabgesetzt, weil durchaus nicht alle Berufe spezifische Begabungen voraussetzen und weil andrerseits hervorragende Begabungen viel seltener sind als Anbrüchigkeit der Person. Die indirekte Berufskennzeichnung aus den Extremwerten her — also den Grenzpunkten der arbeitlichen Leistungsstreuungskurve — wählt daher eher die Vertreter der negativen Zone zum Modell. Man stellt dabei

[1]) Vgl. *Baumgarten*: Berufswünsche und Lieblingsfächer begabter Berliner Gemeindeschüler. Langensalza 1921; vor allem *Bues*: Die Stellung des Jugendlichen zum Beruf und zur Arbeit. Bernau 1926.

methodisch zweierlei Fragen. Man geht entweder aus vom Menschen in der Gesamterscheinung und fragt negativ: Welche Berufsanforderungen kann der Anbrüchige auf Grund der funktionellen Ausfallserscheinungen nicht mehr erfüllen? Oder positiv gewendet: Wo bringt man den Kopfschußverletzten, den Epileptiker, den Farbenblinden usw. unter? Welche Berufe nehmen ihn noch auf?

Zweitens kann die indirekte Berufskennzeichnung aber auch die Kollektivität der Arbeitenden erfassen und die Berufe total kennzeichnen. Dann handelt es sich darum, die Berufe nach ihrem Menschenverschleiß zu charakterisieren. Man teilt methodisch diese Berufscharakterisierung ein nach den Möglichkeiten: α) Abbau des normalen Akkordverdienstes, β) einsetzende Teil- oder Ganzinvalidität der Berufsangehörigen, γ) Unfall- und Krankheitsquote der Berufsvertreter.

Die indirekte Berufskennzeichnung als Methode ergänzt mithin die unmittelbare, naivere, direkte Berufskunde erheblich. Wir dringen tiefer in das Gefüge der Berufsstruktur, wenn wir so doppelsinnige — direkte wie indirekte — Berufskennzeichnung betreiben.

Zu diesen allgemeinen Möglichkeiten nur noch Hinweise für die beiden hauptsächlichen Wegweiser, die individuelle und die kollektive indirekte Berufsbeschreibung.

Subjektiv-individuell ist das indirekte Verfahren, wie erwähnt, meist rein dem negativen Extrempol der Population zugewendet. Als Beispiel eines seltenen Falles der Anwendung auf wirklich Begabte sei folgende Tabelle 9 erwähnt, die ähnliches Material verwendet wie die Ziffern der Tabelle 4.

Die Tabelle entstammt dem ebenfalls noch unveröffentlichten Studienmaterial über 10.000 lebende Zeitgenossen deutscher Herkunft (1914) in führenden Stellen. Sie stellt dar den Begriff der Früh- und der Spätbegabungsäußerung dieser Personen, gestaffelt zu Fünfjahresabschnitten vom 10. bis 40. Jahre. Deutlich gewahrt man, wie aus vielen hier nicht hergehörigen Gründen manche Arbeitsgebiete sehr früh, manche sehr spät zur öffentlichen Wirkung der Talentierteren führen. Aus diesem Sonderbild kann man dann allgemeiner auf den Durchschnittsmenschen schließen und erkennen, ob und inwieweit Eignung an sich für spezifische Berufe und Arbeitszonen in diesem oder jenem Lebensabschnitt deutlich zu erwarten sein dürfte. Selbstverständlich ist eine andere, weitere Frage die, inwieweit Neigung und Eignung Ausschlag geben bei einer sachlichen Leistung! (S. Tabelle 7 ff.)[1]

Viel gängiger und häufiger ist das negative Verfahren. Die Erfahrungsziffern der Krankenkassen, der Rentenanstalten, der Wohlfahrts- und Kriegsbeschädigtenfürsorge finden dortselbst kennzeichnende Ausbeute.

---

[1]) *Giese*: Die öffentliche Persönlichkeit. Erscheint 1928.

TABELLE 9.

Vergleich von Früh- und Spätbegabung nach Giese.

Beginn öffentlicher Tätigkeit in irgendeiner Form bei 10.000 Menschen (Veröffentlichungen, Werke, Auftreten, Leitung, Kommandos usw.).

Anteil des männlichen Geschlechts:

	Arbeitsgebiet	Alter								
		unter 10	10	15	20	25	30	35	40	über 40 Jahre
Kunst	Maler	0,2	—	2,4	13,5	42	26	8,2	1,7	2,4
	Bildhauer	—	—	4,6	16,3	34,9	23,2	6,9	11,6	—
	Architekten	—	—	1,0	22	45,3	23,1	3,1	5,3	—
	Musiker	2,6	1,3	3,6	30,2	31	11,6	3,3	0,8	0,8
	Literaten	—	0,2	1,9	18	27	17	7	2,4	2,7
Geisteswissenschaft	Theologen	—	—	0.2	18,6	61,9	17,5	1,5	0,2	—
	Rechtsgelehrte	—	—	—	33	42	21,9	2,6	—	—
	Philosophen	—	—	—	12,6	48,8	31	3	0,6	3
	Philologen	—	—	0,4	11	54,9	20,1	6,1	1,7	4,45
	Pädagogen	—	—	0,6	25,6	45	15,9	7,5	1,9	2,5
	Historiker	—	—	—	9,9	48,1	22,5	9,7	3,2	6,2
	Mathematiker	—	—	—	13,2	76,5	8,1	20,5	—	—
	Volkswirtschaftler	—	—	—	9,8	43,9	20	14,5	4,3	6,2
Naturwissenschaft	Mediziner	—	—	0,1	10,5	72	15,7	0,8	0,1	—
	Kosmologen	—	—	1,0	27,1	46,9	18,7	2,1	—	4,2
	Chemiker	—	—	0,5	15	62	16,5	2,5	—	2
	Physiker	—	—	—	23	63	12	0,9	—	—
	Mineralogen	—	—	—	13	69	15	1,7	—	0,8
	Zoologen	—	—	—	9,6	71	13	—	1,3	4,1
	Botaniker	—	—	—	9	57	21	11	—	1,1
	Landwirtschaftler	—	—	2,4	14,7	45	23	8	1,9	3,8
Tech.	Konstrukteure	—	—	—	25,9	49	19,9	3,8	—	0,8
	Eisen- und Hüttenspezialisten	—	—	—	28	64	—	7,1	—	—
Praktisches Leben	Verwaltungsbeamte	—	—	1,0	6,2	31,7	34	14,8	6,2	5,2
	Politiker	—	—	—	5,5	27	30	17,7	7,6	11,4
	Militär	—	0,3	18,6	77	2,4	0,3	0,3	0,3	—
	Gewerbekundige	—	—	3,2	21,2	32,2	16,2	11,3	4,8	6,4
	Kaufleute	—	—	19,4	19,9	37,7	15,7	2,6	2,1	2,6
	Industrielle	—	—	6,5	36,3	39,4	9,1	6,0	—	3,0
	Volkstümliche Publizisten	—	0,2	0,87	13,9	32,6	22,9	13,3	5,6	6,8
	Forschungsreisende	—	—	0,7	13,5	38,3	28,5	7,5	3,7	6,0
	Organisatoren	—	—	—	9,3	20,5	21,3	11,2	5,6	9,3
	Mischbegabungen	—	—	6,2	25	31,2	6,2	6,2	—	6,2
	Im Mittel	0,1	0,06	2,27	19,5	45,4	18,3	6,2	2,2	3

Die Berufsweiterentwicklung Hirnverletzter (Kriegsbeschädigter) gestaltete sich in Südwestdeutschland und Mitteldeutschland nach *Goldstein* bzw. *Pfeifer* wie folgt (runde Ziffern)[1, 2]:

TABELLE 10

	Südwestdeutschland alter	Südwestdeutschland neuer	Südwestdeutschland kein Beruf	Mitteldeutschland alter	Mitteldeutschland neuer	Mitteldeutschland kein Beruf
	in Prozenten			in Prozenten		
Landwirte	90	9	6	62	21	17
Kopfarbeiter . .	81	10	10	78	14	8
Handwerker . . .	72	21	9	40	40	20
Ungelernte . . .	71	18	15	51	31	17
Industriearbeiter	51	30	16	65	29	5
Bergleute	30	50	20	78	2	20
D = Sa	73	17	10	54	30	16

Die Ziffern zeigen deutlich, in welchen Berufen der Kopfschußverletzte anscheinend durch Ermüdung, Unlust, auch Renteneinflüsse besonders zurückfällt. Es ist fesselnd zu sehen, wie wenig „Kopf" hier beim sogenannten Kopfarbeiter mitzusprechen scheint. Auch die Unterschiede der wirtschaftsgeographischen Bedingungen (etwa beim Steinkohlen- und Braunkohlenbergbau für Süd- bzw. Mitteldeutschland) sind klar ersichtlich.

Man kann von derartigen Erfahrungen her für die Zwecke der Berufskunde und Beratung dann Aufstellungen gewinnen, die von der funktionalen Ausfallserscheinung selbst ausgehend, diese zuordnen den einzelnen Berufen. Man bekommt Tafeln, die z. B. die Unterbringungsmöglichkeit des Epileptikers, des Schwachsichtigen u. a. m. darstellen und mithin in positive Auswirkung der Unterlagen umbiegen. So gibt es ebenfalls spezialisierte Aufstellungen für Hilfsschüler, Zurückgebliebene usw.

Beispiel: Französische Teiltafel für Berufskunde und Beratung, zur individuellen Zuordnung des Anwärters in Berufskategorien, getrennt nach Sehschärfe und Geschlecht[3]. (S. Tabelle 11).

Die Ergänzung der indirekten Berufskunde durch kollektivnegativ gerichtete Berufsbeschreibungen stößt natürlicherweise auf stärkere Hindernisse. Der Nachweis etwa der Unfallziffern der Berufe, des Verlustes der Vollerwerbsfähigkeit im Akkordprinzip, der Altersstufen für beginnende Invalidität: Das alles scheut einerseits in der Berufsberatung sozusagen das offene Licht der Allgemeinmitteilung, liegt andrerseits auch berufspolitisch nicht im Interesse für die in solchen Berufen bereits tätigen Erwachsenen. Daß insbesondere die Unternehmer aus

[1] *Goldstein*: Behandlung, Fürsorge und Begutachtung der Hirnverletzten. Leipzig 1919.

[2] *B. Pfeifer*: Die psychischen Störungen nach Kriegsverletzungen des Gehirnes. *Lewandowskis* Handb. d. Neurol. Erg.-Bd. I. 2. Berlin 1924.

[3] *Fontègne*: Le Choix d'un Métier et les Aptitudes Physiques. Paris 1922.

TABELLE 11.

Conseils pour faibles de la vue.

La vision de l'élève

lui permet d'exercer un métier de la catégorie.

I	II	III	IV
Bonne acuité visuelle Pour chaque œil: au moins 0,75	Acuité visuelle moyenne 1 œil: 0,75; l'autre: 0,3.	Faible acuité visuelle 1 œil: 0,3; l'autre: moins	Cécité
	Hommes		
Ajusteur mécanicien	Boucher	Boulanger	Brossier
Armurier	Brasseur	Cantonnier	Vannier
Caissier	Cordonnier	Cigarier	Chaisier
Chauffeur (autos)	Confiseur	Cordier	Masseur
Ciseleur	Coiffeur	Cuisinier	Téléphoniste
Cocher	Couvreur	Cultivateur	Accordeur de pianos
Dessinateur	Chapelier	Domestique	Organiste
Enseignement public	Chaudronnier	Employé de bureau (2)	Enseignement des aveugles
Forestier	Charron	Fleuriste	
Graveur sur cuivre	Charpentier	Garçon de café	
Horloger	Employé de bureau (1)	Garçon de course	
Imprimeur-lithographe	Ferblantier	Jardinier	
Marin	Forgeron	Manœuvre	
Maroquinier	Fourreur	Meunier	
Mécanicien-dentiste	Gantier	Potier	
Mécanicien de précision	Horticulteur	Savonnier	
Monteur-électricien	Infirmier	Teinturier	
Orfèvre	Maçon		
Opticien	Menuisier		
Peintre	Musicien		
Photographe	Papetier		
Sculpteur	Polisseur sur verres		
Sténographe	Pâtissier		
Service des chemins de fer	Ramoneur		
Tailleur	Relieur		
Tailleur de limes	Empailleur-naturaliste		
Typographe	Sellier		
	Serrurier		
	Tailleur		
	Tapissier		
	Tonnelier		
	Tisseur		
	Vitrier		
	Femmes		
Brodeuse	Employée de bureau	Fleuriste	
Chemisière	Repasseuse	Sommelière	
Dactylographe	Coiffeuse	Cuisinière	
Dentelière	Margeuse d'imprimerie	Emballeuse	
Fourreuse	Domestique	Lessiveuse	
Lingère	Gantière	Cigarière	
Photographe-retoucheuse	Infirmière		
Sténographe	Vendeuse		
Tailleuse	Institutrice		
Télégraphiste	Tricoteuse		
	Relieuse		
	Brocheuse		
	Modiste		

(1) En relations avec le public. (2) Sans relations avec le public.

Note: Ce tableau est remis à tout enfant qui est examiné, par les soins du Service médical scolaire de Strasbourg, à la clinique ophtalmologique dirigée par M. le Dr. Redolob.

psychologischen Gründen es vermeiden, die besondere Gefährdung ihrer Belegschaften im Bergbau oder der Holzindustrie darzustellen, weil es die Mentalität im Sinne der Lohnforderungen beeindrucken mag, ist verständlich, darf die Wissenschaft aber nicht bestimmen.

Beispiel: Aus den Untersuchungen von *Moede* wissen wir, daß beim Kraftfahrer die Eignung bereits etwa vom 20. Jahre dauernd sich verschlechtert[1]. *Bernays*[2] u. a., *Bienkowski*[3] mußten finden, daß die Akkordleistung in der Textilindustrie oder Elektrobranche tatsächlich Anfang der vierziger Jahre beim Arbeiter absinkt, so daß er sozial gesehen auf minder hochwertige Arbeitsplätze abrutschen muß.

Neben dieser natürlichen Berufsentwicklung in negativer Schilderung steht die Statistik der Unfälle.

Die Tiefbauberufsgenossenschaft[4] hatte z. B. 1919 rund 1390 Fälle von entschädigungspflichtigen Unfällen. Die Unfälle im Bergbau sind noch vielseitiger. Aus der Gewerbeaufsichtsstatistik teilt *Kleditz* — als Beispiel — folgenden Vergleich mit[5].

TABELLE 12.

	Unfälle auf je 1000 Arbeiter	
Magdeburger Holzindustrie (bei Zeitlohn)	238	
(„ Stücklohn)	89	
Magdeburger Schuh- und Handschuhindustrie (Zeitlohn)	114	in 5 Jahren
(Stücklohn)	0	
Düsseldorfer Metallwarenindustrie (Zeitlohn)	48	
(Stücklohn)	45	
Düsseldorfer Holzbearbeitung (Zeitlohn)	191	
(Stücklohn)	42	

Lipmann hat die den Unfällen zugrunde liegenden Faktoren sorgsam herausgeschält[6]. Beim Kapitel „Unfallverhütung" werden diese Dinge ausgewertet sein. Hier handelt es sich nur um berufskundliche Vergleiche und indirekte Berufsbildgestaltung.

Daß derartige Materialien ferner methodisch noch die Einflüsse von Geschlecht, Gegend, Berufszweig, Alter eingehend zu berücksichtigen haben, ist selbstverständlich. Als wichtiges Prinzip muß der Gedanke der indirekten Berufsbeschreibung ausdrücklich festgehalten sein.

---

1) *Moede*: Die Experimentalpsychologie im Dienste des Wirtschaftslebens. Berlin 1920.

2) *Bernays*: Auslese und Anpassung der Arbeiterschaft. Leipzig 1910.

3) *Bienkowski*: Untersuchung über Arbeitseignung ... einer Kabelfabrik 1910. (Schriften d. Ver. f. Sozialpolit. Nr. 134 [2].)

4) Tiefbauberufsgenossenschaft. Die Unfallverhütung im Bilde. Berlin 1925.

5) *Kleditz*: Lohnsysteme an gefährlichen Arbeitsmaschinen „Berufsgenossenschaft". **10.** 31 bis **12.** 31 (1923).

6) *O. Lipmann*: Unfallursachen und Unfallsbekämpfung. Berlin 1925.

§ 11. Berufskundliche Betriebsstudien.

Neben die Umfrage tritt heute vor allem der persönliche Augenschein durch Betriebsstudien.

Derartige Betriebsstudien haben andere Gesichtspunkte zu beobachten, als die auf Organisationsverbesserung gerichtete Zeit- oder Bewegungsstudie oder die Betriebsanalyse, welche zur Prosperitätssteigerung die Einordnung von Verbesserungen psychotechnischer Natur vorsieht. Hier handelt es sich um die durch Beobachtung und Besichtigung erhärtete Gewinnung von Tatbestandsaufnahmen. Dabei müssen von Fall zu Fall die lokalen Eigentümlichkeiten im Auge behalten werden. Allgemeingültige Berufsbilder entstehen daraus mittels Interpolation, denn die geographischen Unterschiede sind teilweise sehr erheblich.

Daß taktisch enges Zusammenarbeiten des Berufskundlers bzw. des Berufsberaters mit den Betrieben — wie auf der anderen Seite mit den Schulen — erwünscht und geraten sei, muß grundsätzlich vermerkt werden. Inwieweit auch Erzeugnisse der Betriebe und Betriebsbilder in der Beratungsanwendung von Nutzen sind, wird erwähnt werden. Eine derartige Besichtigung wird vorteilhaft auch Betriebsbeschreibungen mit zur Hand nehmen, um sich vororientierend auf die kommende unmittelbare Schau einzustellen. Erst dann wird man in der Lage sein, ein Berufsbild aus realer Einblicknahme zu entwickeln.

Im übrigen ist methodisch wertvoll, die Arbeiter und Meister im Betriebe selbst zu befragen, um bestimmte Aufschlüsse und Erfahrungswerte zu gewinnen. Vorteilhaft ist immer der Blick auf das Negativ, den Ausschuß, die Versager: denn wie in § 10 dargestellt kommt man oft überraschend schneller an die wirklichen Dinge heran, wenn man, von den Extremwerten ausgehend, die Fehlleistungen, dann die Bestleistungen im Betriebe mustert. Der Durchschnittsteilbetrieb und der Durchschnittsarbeiter lassen stets das Bild verschwimmen.

Der Berufskundler stellt alsdann ein entsprechendes Berufsbild im monographischen Sinne umschreibend her. Hierbei steht — entgegen der üblichen Universalstatistik — in der Berufsmonographie die Technik und die Psychotechnik im Vordergrund.

Um ein Beispiel für ein derartiges Berufsbild zu bieten, folge nachstehend eine Probe, die ich Herrn Gewerbeschullehrer *H. Müller* in Schwäbisch-Gmünd verdanke.

Berufsbild des Guillocheurs.

A. Mechanisches Berufsbild.

Guillocheur, vom französischen guillocher = einen Gegenstand mit Linien (zumeist Fäden) mittels eines Stahlstichels verzieren. Es ist eine Art maschinelle Gravur, ein „Schneiden" zu Dekorationszwecken, meist Ganzflächenbehandlung von Metallgegenständen aus Gold, Silber und Ersatzstoffen

(Alpaka, Neusilber, Messing), auch Perlmutter. Guillochierte Gebrauchsgegenstände sind z. B. Zigarettenetuis, der untere Rand von Fingerhüten, die Rückseite von Taschenuhren, Klein- und Großsilberwaren. Guillochieren ist eine alte Technik. Sie unterliegt der Mode, d. h. die Nachfrage nach guillochierten Artikeln ist nicht immer gleich stark.

Bei den gewöhnlichen Maschinen (Geradezug- und Rundzug) ist der Arbeitsvorgang genau wie beim Handgravieren. Bei der Graviermaschine dagegen wird der Grund fadenförmig ausgehoben. Handgravieren ist in seiner Wirkung charaktervoller, persönlicher und leicht von guillochierter Arbeit zu unterscheiden.

Werkzeuge: Stichel, der in die Maschine eingespannt wird.

a) Der Geradezug (gerade verlaufend), *b*) der Rundzug (rundlaufend), *c*) die Graviermaschine.

Mit den ersten beiden Maschinen macht man ausschließlich Fäden, mit der letzteren Ornamente (Pferdekopf usw.).

Arbeitsvorgang beim Geradezug: Ein Hauptschlitten bewegt sich zwangläufig auf und ab. In diesen ist ein Querschlitten eingebaut, welcher den zu guillochierenden Gegenstand trägt und die seitlichen Bewegungen, die sich auf den Profilschienen befinden, mitmacht. Der Support mit dem Schneidewerkzeug (Stichel) steht fest.

a) Ein Teil des Supports wird mit dem Stichel durch eine Spindelschraube nach rechts gezogen, in gleichen Abständen durch eine mit der rechten Hand auszuführende Schaltung nach jedem Faden, bis der Gegenstand fertig guillochiert ist.

b) Sollen dagegen verschiedenartige Fäden eingeschnitten werden, so wird entweder die Profilschiene nur um ein kleines versetzt, was wiederum durch eine Spindelschraube geschieht. Oder man benutzt zwei oder mehrere reihenweise nebeneinanderliegende Profilschienen, die man mittels einer Spindelschraube vor- und rückwärts schieben kann, so daß ganz verschiedene Zeichnungen berücksichtigt werden. Die Bedienung der Maschine erfolgt durch Hand.

Guillocheurgeschäfte sind entweder Sonderbetriebe oder größeren Fabriken als Hilfszweig angegliedert. Doch sind die Guillocheure in letzteren Fällen weitgehendst spezialisiert, so daß die Lehrlinge dort einseitig ausgebildet werden, während im ersten Falle alle Möglichkeiten vorkommen.

Aufstiegsmöglichkeiten: Zum Selbständigmachen ist ein Kapital von zirka 7000 bis 8000 Goldmark nötig. Guillocheure sind die bestbezahltesten Arbeiter, weil (da Modesache) ausgebildete Leute fehlen.

B. Psychologische Berufsanalyse.

Dieselbe ist von wesentlich anderem Ergebnis, als beim Goldschmied. Das geistige Inventar braucht nicht so umfassend zu sein wie beim montierenden Goldschmied. Denn der Guillocheur arbeitet ausschließlich mit Maschinen und kann außerordentlich wenig Persönliches in seine Arbeit hineinlegen.

Von den potentiellen Faktoren kann man sagen, daß eine durchschnittliche allgemeine Intelligenz genügt. Einen über den Durchschnitt begabten Jungen hält man für zu gut für das Guillochieren, da es eine mehr oder minder geistlose Arbeit ist, die nicht jeden befriedigen kann.

Von den Sinnesorganen müssen Auge und Hand besonders hohe Anforderungen erfüllen. Das Auge soll scharf sein, denn beim Ansatz der einzelnen Fäden handelt es sich um Spielräume von 1 *mm*. Der Guillocheur muß äußerst korrekt und genau arbeiten, falls seine Flächenverzierungen fein und exakt wirken sollen. Die Hand muß ruhig und sicher sein, darf nicht zittern, weil sich dies über den Support auf den Stichel überträgt und dadurch Verzerrungen entstünden. Mit dieser sicheren Hand muß sich ausgesprochenes Feingefühl für Druckgebung im Arm verbinden, das den Guillocheur befähigt, den Sticheldruck auf den zu schmückenden Gegenstand zu regulieren, da dieser trotz seiner ebenen Flächen doch für den sehr empfindlichen Stichel etwas Unebenes darstellt. Hier muß der Armdruck ausgleichend wirken, damit eine gleichmäßige Gravur entsteht. Bei Versagern

(Lehrlingen mit schwerer Hand) erkennt man am besten die Notwendigkeit dieser Eigenschaft. Diese gewinnen keinen gleichmäßigen Schnitt. Mädchen verfügen meist über eine leichtere Hand und eignen sich aus diesem Grunde besser für das Guillochieren. Doch unterliegen sie viel rascher als der männliche Guillocheur bei der Arbeit, weil jenen zumeist die nötigen effektiven Faktoren in geringerem Grade als diesen zur Verfügung stehen. Wir verstehen darunter große Geduld bei lang sich gleichförmig wiederholenden, oft recht einförmigen Fadenverzierungen in größeren Metallflächen. Hierher rechnet größte Propretät, unermüdliche Ausdauer, Beharrlichkeit. Aufmerksamkeit in Dauerkonzentration, Vermeiden von Tagträumen oder einem Nebenherdenken, trotz Wiederholung derselben Arbeiten.

C. Psychotechnische Eignungsprüfung.

Beim Guillocheur kann man auf diese verzichten, erstens weil der Zugang zu diesem Beruf sehr schwach ist, zweitens weil jede psychotechnische Allgemeinprüfung die nötigen Anhaltspunkte ergeben dürfte. Feingefühl für Druck in Hand und Arm kann durch Übung verbessert werden.

Aus derartigen Berufskunden können demgemäß mühelos auch die entsprechenden Eignungsprüfungen abgeleitet werden, sowie Vergleiche der Berufe zur Darstellung gelangen.

§ 12. Photographische Betriebsstudie.

Eine weitere Methode ist die, das Wort zu ergänzen durch das Bild. Hierbei kommt zunächst die Faustskizze und die technische Zeichnung in Betracht. Vielfach und bei verwickelteren Darstellungen sind diese graphischen Festlegungen sogar besser, als alles andere.

Da aber in der Wirtschaftspsychologie meist die minutiöse Technik nur in der Fabrikorganisation eine Sonderrolle spielt, ist es anschaulicher, die Photographie zu Hilfe zu nehmen.

Einen gewissen Ersatz stellen dann Kataloge und Autotypien der Firmen, die zumeist sehr eingehend und in bester Ausstattung die Betriebs- und Arbeitszusammenhänge vorzuführen pflegen. Auch Karteien von Vergleichsbildern werden möglich, so daß man mit verhältnismäßig einfachen Mitteln zu berufskundlichem Bildmaterial kommt.

Im allgemeinen wird man dagegen bestrebt sein, selber zu photographieren. Hierbei ist die Aufnahme im Betriebe und bei voller Arbeit das beste. Aufgabe jeder dieser Aufnahmen ist es, berufskundlich kennzeichnende Bilder zu erzielen. Bilder, bei denen immer die subjektive Eigenart der Arbeit zur Schau kommt. Daher werden technische Besonderheiten — wie Konstruktionen, Automaten, Nebeneinrichtungen für Lüftung, Heizung usw. — meist ganz und gar beiseite zu lassen sein, wird überhaupt die Maschine nur insoweit erfaßt, als sie den Menschen in Tätigkeit zeigt.

Formal kennt die photographische Berufsbildgewinnung folgende Methodik:

1. Das einfache Standbild.
2. Das Berufsphasenbild.
3. Das Laufbild.

1. Das Berufsstandbild.

Diese Methode strebt nur darnach, statisch den Betrieb, den Arbeitsraum, das Werkzeug und Gerät, die Maschine zu zeigen. Sie dient der Orientierung des Berufskundlers, der Unterstützung schriftlicher Berufsbilder und endlich der Illustration in Berufsberatungen.

Die einfache methodische Form ist die Aufnahme eines ganzen Arbeitsraumes, um schon über Ausmaße, Raumorganisation und ähnliches mehr einen Überblick zu gewinnen.



Fig. 1. Berufsbild: Textilbetrieb.

Fig. 1 zeigt in solchem Sinne einen Textilbetrieb, bei der die Mädchen Arbeit verrichten.

Der zweite Weg ist dann — analog der Kinoregie — die Nahaufnahme in größerem Format. Sie soll kennzeichnende Fixpunkte herausheben, uns also etwa über den engeren Arbeitsraum des einzelnen, ja vielleicht schon über besondere Manipulationen orientieren. Fig. 2 gibt die Nahaufnahme eines Baumwollflyers, wobei die Spulen und vor allem das von der Hand zu säubernde und beim Fadenansetzen immer wieder zu berührende Streckwerk der horizontalen Walzen deutlich zu beobachten ist. Auch die Dimensionen des Fadens und der berufskundlich damit verbundene Begriff „Feinarbeit“ wird deutlicher werden.

Um in dunklen Räumen zu photographieren, kann man das übliche Blitzlicht nicht benutzen, einmal wegen der formalen

Störung, dann wegen Feuersgefahr. Es empfehlen sich neben hochempfindlichen Platten vor allem jene photographischen Nachtaufnahmecameras, wie sie *Ernemann* herausgebracht hat (Ermanox usw.) und wie wir sie später im Zusammenhang mit der Reklamestudie nochmals zu erwähnen haben. Daß selbstverständlich alle Aufnahmen ohne Pose, mithin in Momenttyp und unvermerkt vom Arbeiter (wenn auch natürlich mit seinem Wissen und Willen) vor sich zu gehen haben, versteht sich von selbst.

2. Berufsphasenbild.

Es können nicht für alle Zwecke je Beruf ein oder zwei derartiger Aufnahmen genügen. Zur Klärung wichtiger Fragen müssen wir die Arbeiten vielseitiger fassen.

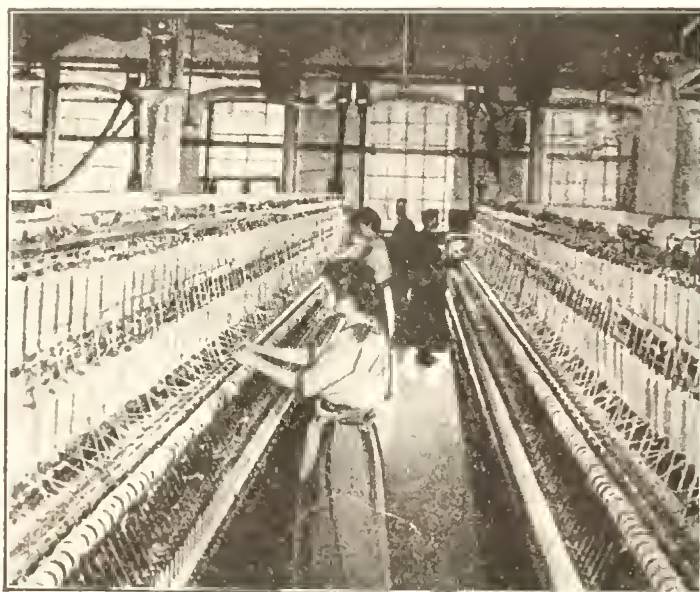


Fig. 2. Flyernahaufnahme.

Wenn man diesen Zweck verfolgt, kommt das Phasenbild in Betracht.

Hierbei gibt es zwei Möglichkeiten: Man geht von der Berufsaufbaugebung oder von der Teilarbeit aus. In letzterem Falle berücksichtigt man entweder die Maschine, an der Teilarbeiten verrichtet werden, oder berücksichtigt man funktionell gerichtete Teilarbeiten (etwa die Arbeit der Hand, des Auges usw.).

Bei der Berufsaufbaugebung handelt es sich alsdann darum, den gesamten Beruf nach eingehender Durcharbeitung seiner Elemente in denjenigen Abschnitten festzuhalten, die ihn gleichsam sachlich tragen; die seine wesentlichen Äußerungsformen dar-

stellen. So kann man für den Phasengang mit *Schlesingers*[1]) Einteilung methodisch etwa berücksichtigen:

a beim Maschinenschlosser das Bild:

Feilen (Sägen),
Schaben,
Hämmern (Meißeln, Nieten, Körnern, Stauchen, Strecken, Richten),
Bohren, Reiben, Gewindeschneiden,
Schweißen und Löten,
Zusammensetzen und Auseinandernehmen,
Messen, Anreißen, Vorzeichnen,
Maschinenbedienung;

b beim Tischler:

Zeichnen, Aufreißen,
Zuschneiden,
Hobeln,
Stemmen,
Bohren,
Drechseln,
Arbeiten mit Ziehklinge,
Nageln,
Feilen, Raspeln,
Leimen,
Polieren;

c) Schuhmacher:

Pechdraht herstellen,
Ausschneiden der Lederstücke,
Spannen des Oberleders über Leisten,
Festzwicken des Oberleders auf Brandsohle und Leisten,
Einreihen mit Ahle und Pechdraht,
Ausschneiden der Sohle,
Klopfen der Sohle,
Speillöcher vorstechen,
Speile einschlagen,
Glätten der Sohle mit Raspel,
Beschneiden des Sohlenrandes,
Abraspeln des Sohlenrandes,
Herrichten einer Glasscherbe,
Abglasen,
Glätten mit Glättholz,
Steppen mit der Maschine;

d) Sattler:

Herstellen der Sattlernaht,
Vorrichten (Zuschneiden, Aufziehen),
Ausschneiden;

e) Maler und Tapezierer.

Die Malerarbeiten:

Gerüstbrett abheben,
Gerüstbrett forttragen,
Paneel absetzen,
Halten der Schnurrolle,
Einrußen der Schlagschnur,
Schnüren mit der Schlagschnur,
Tupfen, Tupfschwammsangen der Farbe,
Spritzen der Farbe,

[1]) *Schlesinger*: Ersatzglieder und Arbeitshilfen. Berlin 1919. S. 1041.

Lineal zeichnen,
Palette und Pinsel halten,
Schablonen schneiden,
Schablonieren,
Malstock halten,
Fußboden verkitten,
die Tapeziererarbeiten:
Loten,
Tapete mit Kleister einstreichen,
Tapete zusammenlegen,
Tapete, über Arm haltend, auf Leiter bringen,
Ankleben der Tapete,
Einklemmen der Hilfsvorrichtung,
Ankleben damit,
Abschneiden der Tapete an Fußbodenleiste;

f) Landwirt:
Graben mit Spaten,
Schaufeln von lockerem Erdreich,
Arbeiten mit leichter Hacke,
Arbeiten mit Rodehacke, Dreschflegel pp., Axt,
Lastenkarren,
Staken,
Mähen mit Sense,
Pflügen.

Diese wenigen Proben werden genügen. Es versteht sich dabei, daß hier und dort solche Phasen des Berufsarbeitens fortfallen oder verändert werden.

Sie fallen fort — z. B. beim Schuhmacher — wo ausgesprochener Maschinenbetrieb die Handarbeit ablöste. Sie verändern sich durch technische Teilfortschritte (Landwirt).

Man kann demgemäß einfache Teilstücke der Berufsarbeit herstellen und den Beruf damit festhalten (Probe Fig. 3).

Auf diesem Wege der „Phasenbilder" lassen sich auch Vergleichsaufnahmen herstellen, um etwa Geübte und Ungeübte, Neulinge und Routinierte, Kinder und Frauen in Gegenüberstellung bei gleicher Situation zu zeigen. Nachstehende Probe berücksichtigt Phasenbilder für das Tapezieren von Amputierten, die dabei sich eines Kunstarmes bedienen müssen (*Schlesinger* hat seine wichtigen Forschungen bekanntlich von diesem Problem aus eingeleitet). (Fig. 4.)

Die andere Möglichkeit ist gleichsam die funktionelle, je nachdem man an die Funktion der Maschine oder die Funktion im seelischen Sinne denkt. Wollte heute jemand berufskundlich sich den Begriff „Maschinenarbeit" darstellen für den Schlosserberuf, so müßte er folgende Typen berücksichtigen:

a) Werkzeugmaschinentyp:
Drehbank,
Handschleifmaschine und Schleifbock, Werkzeugschleifmaschine,
Hobelmaschine,
Stoßmaschine,
wagrechtes Bohr-Dreh-Fräswerk,

senkrechtes Bohr- und Drehwerk „Karussell“,
Universalfräsmaschine,
Planfräsmaschine,
Bohrmaschine;



Fig. 3. Berufsteilarbeit.



Fig. 4. Tapeziererphasenbild, angewendet auf Amputation.

b) Massenherstellungsmaschinen (Serienarbeit):
Selbsttätige Fräsmaschinen,
selbsttätige Schleifmaschinen mit wagrechter und senkrechter Spindel,
senkrechte Bohrmaschinen,
Revolverbänke,
Automaten (Revolver),
Exzenter und Reibungsspindelpressen.

Hierbei kann man dann Maschine für Maschine zu typischen Bedienungsgriffen und Bedienungselementen des Arbeitenden kommen und diese festhalten. Andeutung dazu bietet die Probe in Fig. 5.

Man kann funktionell (vom Subjekt aus gesehen) endlich die seelischen Kerngrößen in Anwendung auf die Berufstätigkeit photographisch festlegen, soweit sie natürlich äußerlich fixierbar sind. Man kann die Typen für das Augenmaß, die Formen der akustischen Wahrnehmung in Berufen, die Typologie der Aufmerksamkeitsspaltung, die Funktionen der Hand universal und vielseitig fassen. Ein Beispiel ist die „Zusammenarbeit der Hände", die als Funktion recht verschieden werden kann. Man würde darunter



Fig. 5. Bedienungsgriffe an der Maschine.

das gemeinsame Drehen des Reagenzglases über der Bunsenflamme, das Bedienen des Zentrumbohrers, das Anblasen und Werkstückdrehen beim Löten, das Hobeln, das Feilen, das Hämmern und vieles mehr im Phasenbild festlegen, um diesen funktionellen Begriff „Zusammenarbeit" zu bekommen; ihn zu veranschaulichen.

Es darf hinzugefügt werden, daß sich die psychologische Berufskunde in dieser Beziehung noch durchaus am Anfang befindet. Es mangelt sowohl der Systematik wie oft der Möglichkeit, entsprechende Archive sich anzulegen.

3. Das Laufbild.

Prinzipiell müßte das Laufbild, also der Film, als das Ideal erscheinen. Wenn er sich in der Berufskunde noch nicht durchgesetzt hat, so liegt das erstens an Aufnahmeschwierigkeiten, die

teils optisch, teils betrieblich (Fabrikgeheimnis) bedingt sind, zum anderen an den hohen Kosten und den Umständlichkeiten der Reproduktion bei Bedarf: auf dem Lande, im kleineren Ort und unter steter Arbeitsbereitschaft für Verwendung.

Daß Arbeitszusammenhänge des Berufes am besten im Film offenbar werden, wenn wir von obigen großen Bedenken absehen, ist ohne weiteres klar.

Die Berufskunde psychologischer Form mittels Film kann dabei noch drei verschiedene Wege einschlagen, die als Sondermöglichkeiten anzusprechen wären.

α Der Trickfilm.

Er ist bekannt. Er benutzt schematische Zeichnungen, einmal um in photographischer Reproduktion unklar erscheinende Vorgänge festzuhalten, ferner um durch ein vorsichtiges Nacheinander der Teile zur Ganzsynthese die Auffassung des Beobachters zeitgestreckt zu erleichtern. Der Trickfilm spielt im psychologischen Berufsbild daher vor allem für Ganzzusammenhänge eines Betriebes mit vielen Teilberufen (etwa Bergbau) eine Rolle, um den Einblick in das Totale, den keine Besichtigung gleich scharf festhält, zu unterstützen.

β) Die Zeitlupe.

In der Zeitstudienforschung werden wir ebenfalls der Zeitlupe gedenken, deren berufskundliche Aufgabe es sein kann, uns schwer erfaßbare, von Geschick, Gewandtheit oder komplizierten Zusammenfügungen abhängige Arbeiten vorzuführen: Selbstredend, soweit sie nicht rein intellektuell gerichtet sind. Die Zeitlupe kann ganz ausgezeichnet etwa Vergleichsaufnahmen von Trainierten und Nichttrainierten gegenüberstellen; kann gute und schlechte Arbeitskräfte in Parallele vorführen und so den Blick für die Eigenart der die Qualitäten tragenden Berufsfunktionen uns vermitteln. Daß Aufnahmen mit der Zeitlupe besonders kostspielig werden können, ist leider wiederum ein Hindernis[1]).

γ) Der Schleifenfilm.

Der Schleifenfilm ist ein endloses Band, das einige Meter lang sein kann und dauernd durch den Apparat rotiert. Er hat die Aufgabe, uns eine bestimmte Phase in beliebiger Wiederholung erläuternd kontinuierlich zu repetieren, so daß wir bequem Studien treiben können. Beispiele seiner Anwendungen sind massenhaft möglich. (Man kann z. B. richtiges und falsches Nähnadeleinfädeln an der Maschine gegenüberstellen.)

[1]) Vgl. *Ascher* und *Brieger*, Beitr. z. körperl. Betätigung d. arb. Bevölkerung. Berlin 1926.

Hierbei wird auch der Trickfilm mit ausgenutzt werden können. Sehr lohnend ist der Schleifenfilm in der Berufsberatung: Um nämlich allzu eifrigen Lehrlingen auch einmal den Begriff der Monotonie des Gleichen (etwa beim Feilen oder gar beim Sortieren) vor Augen zu halten! Da der Schleifenfilm verhältnismäßig billig ist, dürfte er sich am ehesten einführen. Erwähnt kann noch die Methode werden, neuerlich in Kleinformat Berufsbilder auf Filmstreifen hintereinander zu bringen, die an sich Standaufnahmen sind und auch als solche mit kleinen Apparaten projiziert werden. Dieses Verfahren ersetzt also Sammlungen von teuren Diapositiven oder epidiaskopisch zu nutzenden Originalvorlagen, bringt ganze Berufsphasen und viele Aufnahmen auf einen leichten, billigen, gut transportablen Filmstreifen.

Für Filmanfänger und viele Berufskundler wird der Kurzfilm auch in der Aufnahme ausreichen. Eine große technische Erleichterung bedeutet die mechanische Kurbeleinrichtung beim Aufnahmeapparat, wie sie Ica, Pathé u. a. herausbrachten. Hier ist das lästige und erst bei gewisser Übung zu meisternde Handkurbeln während der Aufnahme ersetzt durch ein Uhrwerk, das die Umdrehungen mechanisch-gleichmäßig gestaltet. Die Aufnahme erfolgt durch einfache Knopfschaltung, welche die Auslösung betätigt, und ermöglicht daher ein sehr bequemes Verfolgen des zu filmenden Objektes. Ruckweise oder verwackelte Aufnahmen werden hier nahezu vermieden. Das ist bei allen Berufsbildern wichtig, die Raumbewegungen in großem Maßstabe bedingen (etwa das Hin- und Herlaufen hinter dem Selfaktor in der Spinnerei; die Kranbedienung; das Abladen von Gütern u. a. m.).

Gleichviel, ob man sich mit diesem oder jenem Weg begnügt: die Photographie ist für den Psychologen ein unentbehrliches Hilfsmittel seiner Berufskunde. Nur so kann er auch im Laboratorium ungestört die Vorgänge nachprüfen, die er in flüchtigerem Blick und mit abstrakterem Wort bei der stets kurzfristigeren Betriebsbesichtigung festzustellen suchte. Daß im übrigen alle anderen photographischen Sonderheiten, die in der Objektspsychotechnik eine Rolle spielen, hier mitverwendet werden könnten, ist klar. Die erwähnten Methoden werden indessen zumeist genügen.

§ 13. Psychologisches Berufsschema.

Ein weiterer methodischer Weg der Berufskunde führt zum Berufsschema. Das Prinzip des Schemas entspricht dabei der üblichen Schemaanordnung und -verwendung in der Wissenschaft überhaupt. Die Chemie hat ihre Schemata, die Geschichtswissenschaft ihre Genealogien, die Technik ihre graphischen Darstellungen und so fort. Die Berufskunde kann ebenfalls schematisch ein Berufsgerippe erarbeiten, wobei der Inhalt des Schemas alsdann strikt

die den Beruf tragenden psychologischen Faktoren darzustellen hätte. Der Anwendung eines solchen Schemas entspricht letzten Endes begriffliche Zuordnung im philosophischen Sinne, Unter- und Überordnung, Parallelisierung der Beziehungen, Abgrenzung und Verschmelzung der Faktoren zu geschlossenen Kreisen. Dabei wird die eine Seite der Nomenklatur entnommen den üblichen Begriffsbestimmungen der Seelenkunde, die andere Seite des Systems geht vorteilhaft vom Arbeitsvorgang in technologisch-formaler Richtung aus. Das Berufsschema ordnet Leistungsvorgänge (subjektiv also Arbeitstätigkeiten) bestimmten, sie gestaltenden seelischen Funktionen zu. Das Berufsschema ist in diesem Sinne ein funktionales Bild der objektiv-subjektiven Relation, der Beziehung Person zu Sache.

Es versteht sich von selbst, daß bei aller Klarheit des Vorganges auch Schattenseiten des Verfahrens nicht zu übersehen wären.

Die Klarheit besteht darin, daß ein derartiges Schema tatsächliche Durcharbeitung aller Zusammenhänge bis ins kleinste benötigt, ehe man an den Ertrag kommt: Eine Übersicht ausgezeichneter Form mindestens in formal-technologischer Beziehung. Auf der anderen Seite bestehen die Bedenken eben in diesem „Schematismus", der auf psychologischem Gebiete zutage treten mag. Dieser muß ein starres Urbild vom Arbeitenden ansetzen, um zu gelten, denn schon der psychologische Begriff des Arbeitstyps paßt schwer in diesen Zusammenhang. Alle Arbeiten werden in einer einzigen Weise ausgeführt oder die Methode erbrachte berufsschematische Typenbilder von unübersehbarer Fülle. Weiter aber muß der Schematismus noch dahin führen, daß man die Gestaltungsvorgänge für durchsichtiger erachtet, als sie analytisch betrachtet sein können. Jedem technisch-objektiven Teilvorgang der Berufsarbeit muß scheinbar eine spezifische seelische Parallele gegenüberstehen. Für jede Teilarbeit stellt der psychologische Begriff zur rechten Zeit sich ein; muß sich einstellen, wenn das Schema durchgeführt werden soll.

Beispiel: Analyse des Schlosserberufes nach *Friedrich*[1]). (S. Tabelle 13.)

Das Muster zeigt die sorgfältige und vielfache Aufteilung und weitere, hier nicht wiedergegebene Gliederungen. Es offenbart naturgemäß auch die Grenze des Verfahrens. Sie liegt in der Gefahr der Logisierung psychologischer Zusammenhänge einerseits, in der Unmöglichkeit, sich — entsprechend der Komplex- bzw. Gestaltpsychologie — über die Elemente in Ganzzusammenhänge zu vertiefen. Sie verführt unbedingt zu einer mosaikartigen, damit

[1]) *Friedrich*: Die Analyse des Schlosserberufes. „Prakt. Psychol." 1922. 3. H. 10.

aber primitiv gerichteten Auffassung des Seelischen, deren Atomistik typisch war bei der philosophisch-abstrakten Konstruktionspsychologie im scholastischen Sinne; die ebenso typisch wird für den rationalisierenden Ingenieur, den die logisch in der Zeitfunktion operierende Taylorstudie dazu verführen kann, jene logische Handlungsabfolge nach Zeitfunktion zu identifizieren mit einer homogen gerichteten logischen Teilabfolge seelischer Funktionen. Dieser Irrtum ist heute prinzipiell geworden und aus der Mentalität des Zeitstudieningenieurs ohne weiteres begreiflich. Daß darin schwerste Irrtümer liegen müssen, werden wir bei den Anlernverfahren nochmals hervorheben müssen. Vergessen wir nicht, wie lange es gedauert hat, bis die generelle, ebenfalls vorschnell verallgemeinernde Psychologie durch die differentielle abgelöst wurde. Man darf als Möglichkeit den Zerfall des Zusammenhanges durch Differenzierungen — die meist wiederum zu Mischprinzipien führen werden, wenn ein einzelner Fall eingeordnet werden soll — nie verkennen. Wenn die Berufskunde aber die Arbeitstätigkeiten in Schemata bringt, muß sie ebenfalls scharf die Grenze des Verfahrens festhalten. Der Hauptgewinn dürfte bei der schematischen Berufsdarstellung vor allem in der ungeheuren Klärung der betrieblichen Einzelzusammenhänge liegen. In der Photographie konnte eigentlich nur der Film dieses Ineinander entsprechend schildern; ihn ergänzt auf technologischem Gebiete das Schema vortrefflich. Die Auswertung des technologisch gerichteten Schemas für die Berufsberatung oder die Eignungsprüfung oder die Anlernschulung ist erst ein weiterer Schritt, der mit aller Vorsicht ausgeführt werden sollte. Der aber, wie diese Zusammenhänge verdeutlichen, methodisch den Vorteil hat, die Dreiheit der Praxis (Beratung, Auslese, Schulung) ausgezeichnet anzubahnen. Daher gehört das Berufsschema zu den wichtigsten Elementen der Arbeitsvorbereitung im Betriebe an sich. Es ist wesentlich näher der Produktion gelagert, als die davon unabhängigeren anderen Methoden der Berufskunde und wird demgemäß immer eine der wichtigsten Aufgaben der Betriebspsychologie bleiben müssen.

§ 14. Alternative Berufsbeschreibung.

Ein letzter Methodenweg der Berufskunde ist das Alternativverfahren. Alternativmethoden sind solche, deren Resultat polar = eindeutig gerichtet ist; entweder das Ja oder das Nein, entweder + oder — ergibt. Sie spielen eine hohe Rolle in der medizinischen Diagnostik und wir werden erwähnen, daß auch in der Psychotechnik das Alternativverfahren der Eignungsprüfung ein wichtiger Weg sein muß. Man kann unschwer noch zwischen + und — den

TABELLE 13.

Übersichtstafel zur Schlosseranalyse

Arbeiten

- Nachmessen
- Zusammensetzen der Teile
  - von eigener Hand
  - mit Hebezeug
  - m. Hilfe und Menschen
- Brennen, Schweißen, Loten
- Härten
- Körnern
- Kaltnieten
- Meißeln
- Richten, Schmieden
- Schleifen (feste Maschine)
- Schleifen (bewegliche Maschine)
- Versenken
- Aufreiben (mit Maschine)
- Aufreiben (von Hand)
- Bohren (mit Maschine)
- Bohren (von Hand)
- Sägen
- Schlichten, Schaben
- Feilen
- Anzeichnen
- Vorprüfen der Teile
- Entwicklung des Arbeitsganges
  - von Anfang bis Ende
  - halbfertig bis Ende
  - bei Verbessern
  - bei Wiederherstellen eines beschäd. Ganzen
  - b. Wiederherstell. eines zertrümmert. Ganzen
- Vorbereitungsarbeiten
- Erkennen und Beurteilen des Zwecks
  - nach d. Wirklichkeit
  - nach Zeichnung
  - nach Beschreibung

Eigenschaften

- Vorstellung von Bewegungen
- Vorstellung von Gleichgewichtslagen
- Erkennen des Wesentlichen bei Formenunterschieden
- Formenkombination
- Raumanschauung: unmittelbare, mittelbare
- Zeitauffassung
- Gedächtnis für:
  - sinnvolle Zusammenhänge
  - lineare Maßgrößen
  - Formen in Ebene und Raum
  - Vorstellungen von Formen in Ebene und Raum
  - Nacheinander einer Handlung (Bewegungen)
  - Vorstellungen von Bewegungen
  - Zahlen
  - Formen und Zahlen
  - Gewichtsvorstellungen
  - Gewichtsvorstellungen und Formen
  - Farben
  - Helligkeitsstufen
  - Figuren — Temperaturzahlen — Farben
  - Gelenkempfindungen
  - Gehörsempfindungen
- Beobachtungsfähigkeit
- Aufmerksamkeit (Umfang)
- Aufmerksamkeit, Dauerleistung auf visuelle Reize
- Aufmerksamkeit, Dauerleistung auf akustische Reize
- Zielbewußtes Verfolgen einer Handlung
- Reaktionsfähigkeit, rhythmische Form
- Reaktionsfähigkeit, arhythmische Form
- Reaktionsfähigkeit nach Schreckreiz
- Mehrfachhandlung
- Impulsbeherrschung (Stärke)
- Zielsicherheit
- Richtungssicherheit
- Augenmaß
- Farbempfinden
- Helligkeitsempfinden
- Tastsinn
- Feingelenkempfinden
- Gelenkempfinden (Hand- und Armgruppe)
- Handruhe
- Gehörsempfinden
- Geringe Wärmeempfindlichkeit
- Muskelkraft, Druck
- Muskelkraft, Zug
- Arbeitsrhythmus
- Gewissenhaftigkeit
- Technisches Verständnis
- Praktische Urteilskraft
- Befehlsgabe

Vermerke innerhalb der Tafel:

- zweckdienlich zum Anlernen (Formen in Ebene und Raum)
- zweckdienlich zum Anlernen (Vorstellungen von Bewegungen)
- |s o| (Nachmessen) — |s u| (Vorbereitungsarbeiten)
- zur Arbeitsausführung allgemein dienlich (Beobachtungsfähigkeit)
- auch bei den übrigen Tätigkeiten sehr zweckdienlich (Zielbewußtes Verfolgen einer Handlung)
- Vorhandensein zweckdienlich (Praktische Urteilskraft)

Zeichenerklärung: [schraffiertes Feld] stark betonte Eigenschaften — [Feld mit Diagonale] Eigenschaften mit wechselnder Betonung

Außer den genannten Eigenschaften sind je nach der vorliegenden Arbeit noch u. a. zu berücksichtigen: Auffassungsgabe — Fähigkeit des organischen Ordnens — Bewegungsgewandheit — Geschicklichkeit — Beeinflussung durch monotone Arbeit — Beeinflussung durch Wettbewerb — Ermüdungsform — Sauberkeit.

Indifferenzwert 0 ansetzen, so daß Alternativergebnisse möglicherweise drei feste Ergebnistypen zeigen.

Übertragen auf die Berufskunde wäre daher die alternative Berufsbeschreibung eine solche, die den Beruf in seinen Elementen, bezogen auf die die Elemente tragenden Funktionen, mit +, 0 oder — symbolisch darstellt. Also angibt, ob zu einer Arbeitstätigkeit x eine Eigenschaft y im positiven, negativen oder indifferenten Sinne gehöre. Man kommt mithin zu einer gewissen korrelativen Beziehung, bei der (rangkorrelationstechnisch ausgedrückt) allerdings nur die Grenzfälle + 1, — 1 und ± 0·00 festgehalten würden.

Um den Unterschied zur schematischen Berufsdarstellung, der funktionellen Beziehung zwischen Arbeitsteiltätigkeit und seelischer Grundlage darzustellen, müssen wir uns erinnern, daß dort kaum qualitative Intensitätsgrade vermerkt wurden. Das war in gewisser Weise ein Mangel. So konnte vom Anstreicher gesagt sein, daß er beim Anlegen der Schablone ein „gutes" Auge benötigt. In der Alternativmethode würde die Fragestellung gestaffelt lauten, ob der Maler schlechthin das Auge +-, —- oder 0-wertig benötigt. Das Alternativverfahren verschiebt wesentlich stärker den Schwerpunkt auf das Seelische. Es geht aus von der Möglichkeit einer qualitativen Staffelung und Intensitätsabstufung der psychischen Eigenschaften. Ganz im Hintergrunde bleibt dagegen das Problem der Arbeitsteilung, der Arbeitselemente. Denkbar ist allerdings, daß man auch arbeitsteilig ein Alternativverfahren ausbildet. In den bisherigen Versuchen der Berufskunde ist das nicht gegeben, weil man, vom Beruf als Totalität ausgehend, das neue Prinzip der alternativen Zuordnung von Eigenschaften zunächst grundsätzlich einführte.

Die französisch-belgische Berufsforschung hat meines Wissens zuerst im großen Stil versuchsweise das Alternativverfahren in der Berufskunde angewendet. Es ist nicht ausgeschlossen, daß die viel stärkere Betonung der Physiologie der Arbeit — gegenüber einer reinen Psychologie — mit dazu beitrug. Dabei muß bei umfassenden Anwendungen als Fixpunktsystem nicht der Arbeitsteilgang des Sonderfalles vorgesehen sein, sondern zweckmäßig ein allen Berufen Gemeinsames, eine identische Plattform. Das ist aber nicht die variable Arbeitsform, sondern die psychische Struktur des Menschen. Vom Menschen als gemeinsamen geht man also aus, veränderlich bleiben die Berufe, deren Bezugssystem zur ewig gleichen Psyche alternativ dargestellt ist. Man gewahrt sehr deutlich, von welchem durchaus anderen Gesichtspunkt das Alternativverfahren an die Probleme herantritt und inwieweit das Verfahren dann das Berufsschema ergänzen muß. Daß auf jeden Fall das Alternativverfahren der reinen be-

schreibenden Berufskunde (§ 11) an Hand der Betriebsstudie überlegen sein kann, sobald man nicht bei der Fabrikorganisation usw. stehen bleibt, wird klar sein. Unnötig macht naturgemäß das Alternativverfahren die Betriebsstudie in der Berufskunde keinesfalls; zumal überall, wo das Berufsbild unmittelbar zur Betriebsorganisation führen soll (s. Tabelle 14).

Als Beispiel sei tabellarisch die Alternativmethodik nach *Mauvezin*[1] dargeboten. Es ist interessant zu wissen, daß *Mauvezin* ursprünglich eine „Berufsrose" sich gedacht hat. Er wollte, wie bei einer Windrose, auf drehbarem Sektor die psychischen, ewig konstant in Erscheinung tretenden seelischen Eigenschaften verzeichnen, auf der Drehscheibe selbst die veränderlichen Berufsarten anbringen. Drehung des Sektors mußte dann die Eigenschaften in alternativer Weise zuordnen jedem Berufsradius oder Strahl. Naturgemäß ließ sich dimensionär bei vielen Berufen das Verfahren nicht mehr beibehalten; die Grundidee blieb aber und hat sich in der französischen wie belgischen Berufskunde durchgesetzt. Das Beispiel zeigt in Tabelle 14, wie etwa rund 22 Grundelemente der psychophysischen Konstitution angesetzt sind, die strikt nach dem Bedarf der Berufsberatung und Berufskunde ausgesucht wurden. Die ersten Punkte betreffen eher physiologische Zusammenhänge, andere (z. B. Nr. 22) die weibliche Konstitution. (Das Original schließt übrigens auch ähnlich noch Aus- und Vorbildungsfragen mit ein: Man kann unschwer als weitere Punkte für die nicht nur psychologische Berufskunde etwa die Schultypen zur Vorbildungsfrage alternativ zuordnen lassen.) Die Tabelle stellt, hier zusammengezogen in ein Tableau, den Elektrikerberuf vor, wie er in der Spezialisierung seiner Teilberufe alternativ in Erscheinung tritt. + wäre die optimale Zuordnung der Funktion zu dem betreffenden Berufe; würde praktisch bedeuten, daß sie notwendig ist. = entspräche dem 0-Wert. Lücke oder —-Zeichen ist dem Nein! entsprechend. Daß auf diesem Wege sehr klare Gegenüberstellungen auch der Feinstruktur zwischen Teilberufen ermittelt werden, dürfte deutlich sein. Die Möglichkeit der Abgliederung von Sonderfällen im Teilberufsfeld (kleine Maschinen, kleine und große Spulen usw.) ist ebenfalls frei.

Es ist vielleicht von mancher Seite kritisch betont worden, daß diese Zuordnung jenes Prinzip der Gleichförmigkeit allzu stark provoziere. Wer auf der anderen Seite die Vermerke zur Praxis in § 7 ersah, muß bestätigen, daß tatsächlich auch hunderte umfassender Enquêteergebnisse und die sogenannten allgemeinen berufskundlichen Unterlagen eine ungeheure Stereotypie offenbaren. Man könnte unschwer die einzelnen Faktoren (z. B. Nr. 4, 5, 9, 12) differenziert weiter zerlegen, aber alternativ belassen in der Darstellung und würde sicherlich in manchem gegenüber den Wiederholungen der Allgemeinbeschreibungen Vorteil gewinnen. Schematismus ist dies naturgemäß auch. Die Idee der alternativen Berufskunde läßt sich am ehesten mit den trefflichen Erfahrungen einer Allgemeindiagnose (s. u.) bei der Eignungsprüfung vereinbaren. In der Praxis ist wirklich die Erscheinungsweise einiger weniger psychischer Faktoren (Intelligenzniveau, Hand, Arbeitsart) entscheidender und grundsätzlich

[1]) *Mauvezin*: Rose des Métiers. Paris 1922; ferner *Fontègne*: Avant d'entrer en apprentissage. Paris 1921; Documentation du Conseiller d'Orientation. Bruxelles 1921 ff.; *Christiaens*: Les métiers bourgeois. Bruxelles 1921.

TABELLE 14.

Elektriker.

Eigenschaften und Fertigkeiten	Klingel-monteur	Telephon-monteur	Licht- und Montage-monteur	Überland-monteur	Kabelleger	Stationen- und Tableau-monteur	Schalttafel-elektriker	Für Regelung u. Reparatur von Zählern	Kleinbau-kon-strukteur	Groß-maschinen-kon-strukteur	Anker- und Kollektor-monteur	Anker-wickler pp.	Spulen-wickler pp.	Elektriker für Prüffeld
1. Wuchs	=	—	=	mittel	=	=	=	=	mittel	=	—	—	—	=
2. Kraft	=		mittel	stark	stark	mittel	=	=	mittel	=	mittel	mittel	=	=
3. Gesundheit	=	=	=	+	gut	mittel	=	=	=	=	=	—	=	=
4. Sehen	+ Tag u. Nacht ev. mit Brille	 = =	+ + +	+ + +	+ + +	+ + +	+ + +	+ + +	+ + +	+ + +	+ + +	+ + +	+ + +	+ + +
5. Gehör	mindest mittel	+ beide Ohren	mittel	mittel	mittel	+ beide Ohren		=	=	=	—	—	+ beide Ohren	+ beide Ohren
6. Lungen	=	=	=	=	gut	=	=	=	=	=	=	=		
7. Verschiedenes														
a) Schwindel	nein	nein	nein	nein	=	nein	=	=	=	=	=	=	=	=
b) Farbenblindheit	nein	nein	=	=	=	=	=	=	=	=	=	—	=	=
c) Brüche	nein	nein	nein	nein	nein	nein	=	=	=	=	=	=	=	=
d) Krampfadern	nein	nein	nein	nein	nein	nein	=	=	=	=	=	=	=	=
e) starker Handschweiß	=	=	=	=	=	=	=	=	=	stört	nein	nein	=	=
f) Frostbeulen an den Händen	=	=	—	—	=	—	=	=	=	stört	stört	stört	—	=
8. Behendigkeit, Kaltblütigkeit	+	+	+	+	=	+	=	=	=	=	—	+	+	+
9. Aufmerksamkeit, Zähigkeit	+	+	+	=	+	+	+	+	+	+	=	=	+	+
10. Beobachtung, Gedächtnis	+	+	+	+	=	+	+	+	=	=	=	=	+	+
11. Augenmaß	schnell	schnell	+	+	=	schnell	=	=	=	=	=	=	schnell	schnell
12. Handgeschicklichkeit	+ Arm, Hand, Finger, Bein	+	+ + +	+ Arm, Bein, Hand	Hand- geschick +	+ Arm, Hand, Finger	+ Finger	+ Hand, Finger	+ Finger, Hand	+ Arm, Hand	=	—	+	—
13. Kunstsinn	+ Anordnung	+	+	—	=	+ Anordn.	=	=	=	=	=	=	=	=
14. Haltung, Benehmen	+	+	=	=	=	—	—	=	—	=	=	=	=	=
15. Ordnung, Sorgfalt	+	+	+	=	+	+	+	nützlich	nützlich	=	=	+	nützlich	=
16. Handschrift	=	=	+	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	+
17. Rechtschreibung (schriftliche Darstellung)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	+
18. Rechnen	=	=	nützlich	=	=	+	+	nützlich	nützlich	=	=	nützlich	+	=
19. Raumlehre		=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		
20. Linearzeichnen	nützlich	nützlich	nützlich	=	=	+	nützlich	nützlich	nützlich	=	=	nützlich	+	
21. Freihandzeichnen		=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		
22. Frauenberuf?	ja (stehen auf Leitern)	ja	ja	nein	nein	nein	ja	ja	nein	ja für kleine Maschinen	ja f. kleine Anker	ja f. kleine Spulen	nein	ja

belangvoller, die feinere Modifikation in dieser oder jener Berufsmodelung gleichgültig. Zumal die Variationen in den Berufen schulbar bleiben (Fertigkeitsdrill). So soll man der Methode der alternativen Berufskundedarstellung hohe Aufmerksamkeit schenken. Sie bedeutet in vielem wesentliche Fortschritte und mehrt die Einfallspforten in das neue Gebiet der Berufskunde um eine beträchtliche Möglichkeit.

Der Gedanke derartig tabellarisch gerichteter Übersichten ist im übrigen im Ausland berufskundlich sehr weit ausgebaut. Auch die unter § 10 erwähnten Beispiele für Anbrüchigencharakteristiken (indirekte Berufsbeschreibung) wären hierher zu rechnen. Man kann ferner arbeitstechnische und wirtschaftliche mit psychologischen Berufsbedingungen dergestalt tabellarisch zusammenfügen, wobei immer mehr oder minder deutlich die Idee der Alternativität der Berufskunde erhalten bleibt.

Beispiel: Probe aus der belgischen Berufskunde, die der Stenotypieleistung gilt. Hier werden Stenographie und Schreibmaschine verbunden α) mit der Berufsteilung in beide Typen, β) mit der qualitativen Berufsstaffelung von Anfängerkräften bis zu erstklassigen Spezialisten, γ) mit der objektiven Maßstabangabe der Leistung an sich, δ) mit der Korrelation zur Gehaltshöhe. Daß solche „Barême-Types" sehr gut in der Praxis verwendbar sind, ist kaum zu bezweifeln[1]).

TABELLE 15.

Barême-Type pour le Traitement des Sténo-Dactylographes.

Capacité	Sténographie				Dactylographie		Salaire mensuel total
	Vitesse par minute (mots)	Salaire mensuel	Transcription nombre de lignes par heure	Salaire mensuel	Copie nombre de lignes par heure	Salaire mensuel	
Débutant . .	80	50 fr.	125	100 fr.	150	100 fr.	250 fr.
Passable . .	100	100.—	150	125.—	175	125.—	350.—
Moyen . . .	120	150.—	175	150.—	200	150.—	450.—
Bon	130	200.—	200	175.—	225	175.—	500.—
Très bon . .	140	250.—	225	200.—	250	200.—	650.—
Excellent . .	150	300.—	250	225.—	300	225.—	750.—
Professionnel .	160	350.—	275	250.—	350	250.—	850.—

Wenn wir hier noch zum Schluß an die Zukunftsaufgaben aller berufskundlichen Methoden denken, so treten einige wichtige, bislang unerfüllte Ziele hervor.

[1]) *Roussilhe*: La profession de Sténo-Dactylographe. Bruxelles 1921.

Dahin rechnet etwa das spezialisierte berufskundliche Material zur Frauenarbeit. Ferner das wichtigere der Typologie der Angelerntentätigkeiten. (Vgl. die Typologie der Maschinenarbeiten in § 12.) Es entsteht ferner die Aufgabe, eigentliche „Verwandtschaftsberufe" berufskundlich zu finden und herauszuarbeiten, wobei nicht die wirtschaftliche sondern psychologische Verwandtheit entscheidend wäre; nicht das technisch, sondern das psychisch Ähnliche. „Gegensatzberufe" sind vorerst ebenfalls noch unbekannt. Ebenso fehlt die Kunde der real belangvollen Dominanten in den Berufsfunktionen; wir schließen heute stets behelfsmäßig auf Bedeutung des Niveaus und der Arbeitstypik beim Menschen. Und die Berufskunde von Ausgleichsfunktionen, Ersatzbefähigungen und Spezialfertigkeiten wird kommendes Ziel.

Nunmehr schreiten wir zur Anwendung der Berufskunde bei der Berufsberatung.

2. *Berufsberatung.*

§ 15. Berufswahl der Jugendlichen.

Das Berufswahlproblem hängt heute mit der Idee der Berufsberatung eng zusammen. Man muß aber sagen, daß die Entwicklungsgeschichte der letzteren sehr deutlich die Veränderungen der Sachlage in den vergangenen 20 Jahren andeutet. Als zum allersten Male ein Deutscher 1907 auf dem XIV. Internationalen Kongreß für Hygiene und Demographie in Berlin, *Roth*, vorschlug, man müsse eine Auswahl der Menschen treffen, die den Arbeiter seinen Fähigkeiten gemäß an die rechte Berufsstelle bringen, da war das ein idealistisch gesehener Gedanke, ein Ziel, das wirken konnte wie eine Utopie[1]). Der Gedanke schlug bei uns nicht Wurzel. 1908 wurde in Boston von *Parson* und *Shaw* das erste private Berufsberatungsbureau eröffnet. Um 1910 und 1911 entwickelte sich der Berufs- und Auslesegedanke durch *Münsterbergs* Forschungen kräftig, verstärkt durch seine berühmte Berliner Austauschvorlesung 1910. In Deutschland ständig wohl Arbeiten in der experimentellen Pädagogik und der differentiellen Psychologie, aber keine Erörterung des Berufsproblems. Belgien beginnt früh ein Netz für Berufsberatung auszubauen. Amerika setzt den begonnenen Schritt fort. Bei uns so gut wie

---

[1]) Vgl. *Claparède*: L'orientation professionelle. Genève 1922; *F. Parson*: Choosing a Vocation. London 1909; *Fontègne*: L'Orientation professionelle. Neuchâtel 1921; *Puffer*: Vocational Guidance. New York 1914; *Bloomfield*: Vocational Guidance of Youth. Boston 1911; *Imbert*: Le surmenal professionnel. L'ann. psychol. **1908**; *Münsterberg:* Psychol. u. Wirtschaftsleben. Leipzig **1912**; *Lipmann*: Psychologische Berufsberatung. Berlin 1919; *Fontègne*: Le Choix d'un Métier et les Aptitudes Physiques. Paris 1922; Avant d'entrer en apprentissage. Paris 1924; Board of Education, Psychological Tests of Educable Capacity. London 1924.

nichts dergleichen; wir, die wir bis zum Kriegsschluß nicht einmal ein Arbeitsministerium unser eigen nannten.

An Stelle dieser organisierten Behandlung des Berufsproblems herrschte bis dahin hierzulande Tradition und Zufall. Tradition in jenen höheren und mittleren Berufen, die entsprach der Übung einer Familie, dem Erbbesitz eines Vaters, so daß der Sohn sinngemäß in den Spuren der üblichen Jurisprudenz, auf dem Boden der Mühle, in der Werkkammer der Uhrmacherei sein Brot finden mußte. Es lag auf der anderen Seite Zufall über der Berufswahl der Jugendlichen. Sie kamen, wie interessante Statistiken erwiesen, bisweilen in mehr als einem Drittel der Fälle in Berufe hineingeweht, die ihnen durch Absehen vom Nachbar, durch zufällige Bekanntschaft mit einem Verwandten, durch Konnexion eines Vorgesetzten oder sonstwie nahegelegt worden waren. Übrig blieb endlich neben Tradition und Zufall noch ein Rest gewissen Idealismus, der in höheren Berufen stark, in den niederen seltener zu finden sein mochte. Erst der Krieg und vor allem die Nachkriegszeit erbrachte eine völlige Umstellung. Diese Umstellung ward teils subjektiver, teils objektiver Natur.

Subjektiv war die Generation nach dem Kriege in verschiedener Form gemodelt. Das Heer zurückströmender, arbeitsentrissener Feldzugsteilnehmer konnte zweifellos auf nichts anderes als auf Finden einer Stelle acht haben. Dazu kamen die Berufsumsteller: entweder Anbrüchige, die als Verletzte alte gelernte Arbeit aufgeben mußten, teils Menschen, die zwar eine militärische Laufbahn mehr oder minder bescheidenen Umfanges hinter sich hatten, die aber sämtlich privatwirtschaftlich keine Berufsverwurzelung vorher kannten; sie waren als Jugendliche von der Schule ins Feld gezogen. Noch schwerwiegender aber lag es bei der daheim heranwachsenden Jugend. Ihr Blickpunkt war jahraus, jahrein durch die Einflüsse der Familie, die Beobachtung von Geschwistern, den Beispielsanreiz sogar der Mütter auf durchaus wirtschaftliche Dinge gerichtet. Die Gleichung Beruf = Gelderdienst wurde sogar erziehungstechnisch herangezogen. Aus der naiven Form der früheren Berufswahl war eine von bewußten und tendenziösen Motiven geleitete Berufseinstellung gediehen. Dies galt auch für die akademischen Berufe, denen keinerlei Idealismus, keine Reden von Persönlichkeitswert, Selbstreifung und Entwicklung maßgeblich waren, sondern nüchterne Fragen der Amortisation angelegten Studienkapitals, die ebenso kühle Betrachtung zeit- und energiesparenden Studiums. Nur später wurde das in etlichem besser, als die Phrasen vom Führertum — meist unberechtigt — diese utilitaristischen Strebungen durch ein ethosgetränktes Mäntelchen verkleiden halfen. In Wirklichkeit blieb Utilitarismus nach wie vor die Bildungsdevise der

Hochschulen und Universitäten in überwiegender Form. International blieb der Hang nach akademischem und gehobenem Ausbildungsgange groß: repräsentativ geleitet, emotional bedingt durch den Geltungstrieb emporgekommener Familien, die bessere Posten für die Kinder erhofften, um sich selbst sozial zu konsolidieren. Hieraus entstand jenes bekannte Bildungsproletariat auch unserer Hochschulen, das Studium der Vielzuvielen, das auch heute noch nicht überall zusammengebrochen ist.

Gegenüber derartig subjektiv gerichteten Einstellungswandlungen der Familien wie der Berufsanwärter traten jedoch entscheidend und letzten Endes überlegen regulierend sachliche Einflüsse hinzu.

Hierbei ist eine technologische wie eine wirtschaftliche Komponente voneinander zu trennen.

Wenn das Hochschulstudium alsbald Überfüllung des Medizinernachwuchses, der Volkswirte, der Oberlehrer oder der Maschinenbauer erbrachte — so daß Berufsorganisationen vor diesen Studiengängen zu warnen begannen — so zeigte sich wirtschaftspolitisch gesehen auch beim niederen und mittleren Beruf Ähnliches. Überfüllung ward auch hier das Ergebnis der neuen, konjunkturgerichteten Berufseinstellung der Neulinge und ihrer Familien. Damals war — und jetzt ist es im ganzen nicht anders — die Statistik der Berufswahlen Jugendlicher von eindeutiger Einfachheit: Es gab wirtschaftlich bedingte Lieblingsberufe, zu denen der Schlosser, der Dreher, der Automechaniker, der Elektriker dauernd zählte. Wer Erfahrung aus der Praxis besitzt, weiß, daß rund gerechnet 85% der Berufssuchenden diese Kategorien wählten, wenn sie nicht grundsätzlich zum kaufmännischen Feld (und hier dann in erster Linie zum Bureau) neigten. Die Mädchen ergaben eine Überproduktion ungeeigneter Bureauhilfskräfte, bei den Knaben fand sich eine Flut wenig geeigneter Fachleute in der Metallindustrie. Man ersah das Erblühen bestimmter Vorzugsberufe, deren praktischer Bestand davon abhing, die Überfüllung durch Siebung abzubremsen. Es ist unendlich viel gegen die Psychotechnik geschrieben worden, vor allem von Schreibtischstrategen geisteswissenschaftlicher Richtung, die niemals eine Fabrik oder ein Berufsamt gesehen hatten, nie die Überfüllung in medizinischen Kliniken, volkswirtschaftlichen Seminaren erfuhren. Man wird immer die Grenzen psychotechnischer Auslesen erkennen müssen[1], hier wurde die Arbeitsleistungs- und Eignungsprüfung Mittel zur Klärung der Sachlage. Sie war, wenn auch ein grobes, so doch ein notwendiges Sieb, um den Zustrom der Vielzuvielen zu prüfen. Es gab schwer-

[1] Vgl. *Giese*: Handbuch psychotechnischer Eignungsprüfungen. Halle 1925.

lich irgendein anderes, am allerwenigsten aber ein ethisches Mittel, die wirtschaftliche Berufseinstellung der Massen zu beeinflussen. Naturgemäß konnte so bereits von einer freien Berufswahl gar nicht mehr die Rede sein. Die Eignungsprüfung wies oft genug Ungerechtigkeiten nach, mußte Stellen für Brauchbare, die wegen der Überfüllung kaum an die entsprechenden Berufe dachten, freimachen, indem sie Ungeeignete, die sich vorgedrängt hatten, die eben nie eignungsgemäß, sondern wirtschaftlich dachten, aus ihren Posten beseitigen half.

Auf der anderen Seite waren erheblichste technologische Umstellungen erfolgt. Und diese Umstellungen müssen und werden in allen folgenden Zeiten die Berufswahl der Jugendlichen beeindrucken müssen.

Es erfolgte nämlich einmal Abbau von Altberufen.

Altehrwürdige, aus Zunftzeiten überkommene Berufsgattungen sterben ab und verschwinden. Die neuzeitigen Produktionsmethoden bewahren wohl den Berufsgegenstand, verzichten aber auf den Berufsmenschen.

Es gibt in diesem Sinne keinen Schuhmacher mehr. Wer Gelegenheit hatte, große, führende Werke der Branche zu sehen, spürte die Wirkung dieser Umstellung auf Maschinenfabrikation statt Handarbeit der alten Zeit. Die größte deutsche und zugleich größte Schuhfabrik Europas fertigt zur Zeit täglich 11.000 Paar Qualitätsschuhe und hat 4500 Arbeitskräfte. Die gelernten Schuhmacher spielen dabei eine durchaus wichtige, numerisch aber völlig atomistische Rolle. Sie finden an Arbeitsplätzen Verwendung, die an dieser Stelle nicht dargestellt werden können. Der Uhrmacher, ein uraltes, ehrwürdiges Gewerbe, etwa wie der Goldschmied: Aber der Uhrmacher kann sich ebenfalls nicht halten. Er macht keine Uhren mehr, sondern wird Kombination von Reparateur und Kommissionär, also Kaufmann. In einer international führenden Uhrenfabrik des Schwarzwaldes kann man sehen, wie heute Mädchen mittels bestimmter, geistvoll konstruierter Hilfsgeräte Uhrmacherarbeiten verrichten, die lange als typisch für den Gelernten betrachtet waren; so die Kontrolle der schwingenden Unruh im Werk. Dazu das umgekehrte Bild des Berufsabbaues der Altberufe. In einem dritten, wiederum dank deutscher Präzisionstechnik international führenden Werk für Autoausrüstungsinstrumente finden sich Schuhmacher, Schneider, Bäcker vor der Stanze, vor der Presse, bei der Zusammensetzarbeit oder sonstwo vor. Sie dienen jetzt der Feinmechanik, sind nun Hilfskräfte für Signalapparate, Scheinwerfer, Anlaßmaschinen, obwohl sie etwas ganz anderes gelernt haben. Man darf sagen, es war gut, daß ihnen ihre frühere Fachberufswahl nichts geschadet hatte. Sie fühlten sich auch nicht deplaciert,

wie wir es oft bei kriegs- und unfallgeschädigten Berufleru finden. Sie waren glücklich und zufrieden, daß sie jetzt als „angelernte" Gelernte — so paradox der Ausdruck klingt, aber wir müssen diesen Begriff neu aufnehmen — steten und guten Verdienst, laufende Arbeit ohne allzu hohe eigene Verantwortung und Sorge um berufliche Zukunft gewonnen hatten.

Damit kommen wir auf die Merkwürdigkeit der Berufswahl Jugendlicher. Es kann heute oft genug Aufgabe der Berufsberatung oder der Eignungsprüfung werden, sich mit dem Problem der angelernten Facharbeiter zu befassen: Jugendliche, die technologisch hoffnungslosen Berufen zuströmen wollen, grundsätzlich davon abzuraten. Gelernte Leute auf ihre Befähigung zur Berufsumstellung vor der Maschine zu mustern. Wieweit diese Entwicklung geht, folgert aus dem Umstand, daß selbst der Fachberuf „Dreher" heute in der arbeitsgeteilten Maschinenindustrie eigentlich kaum noch zu halten ist. Auch er — relativ jung unter den zünftigen Typen — ist durch die Automatisierung und Spezialisierung zum Tode verurteilt und Dreher sollte eigentlich kaum noch jemand „werden" wollen. Technologische Gründe sind es, die die Berufswahl überlegen bestimmen. Die Fiktion vom eigenen freien Berufswunsch und Berufswillen findet keine Möglichkeiten der Realisierung dieses schönen Gedankens. Die fiktive Berufswahl erinnert an Phantasmen Jugendlicher, aber sie zerschellt vor der rauhen Wirklichkeit der Zusammenhänge. Es gibt nur eine einzige Ausnahme, die in diesem Sinne immer noch frei wählen darf: das ist das wirkliche Talent oder die hohe Begabung, mithin ein sehr seltener Fall.

Die technologische Entwicklung hat dem Angelernten den ersten Rang in kollektiver Beziehung eingeräumt. Wir beginnen, aus der wirtschaftlichen Not dazu gezwungen und im Sinne der Philosophie der Technik durchaus sinngemäß, uns in der Arbeitstechnik selbständiger machend, so weit zu maschinisieren, also so weit überflüssige Handarbeit durch Automaten zu erledigen, daß unsere gut geleiteten Betriebe bereits amerikanische Proportionen zwischen Gelernten und Ungelernten erreichen: 5 Gelernte auf 100 Mann[1]). Die Gelernten aber werden dabei die wenigprozentigen, qualitativ an Bedeutung immens gesteigerten Exponenten des Ganzen. *Ford* beschäftigt seine Gelernten in der Werkzeugmacherei, Gelernte dienen der Maschineneinrichtung, Gelernte spielen heute die Rolle, die bereits früher der Former im Fabrikbetriebe zu spielen pflegte, als die Gießerei verhältnismäßig stark gebunden war an diese den Betrieb fundamentierenden Fachleute. Das Berufswahlproblem verschiebt sich also auf die

[1] *Ford*: Mein Leben und Werk. Leipzig 1924.

einfache Frage, ob der jeweils suchende Jugendliche qualifiziert sein mag für diese Exponentenposten der Facharbeit; ob er unter der Masse gleicher Aspiranten das Recht hat zu jenen 5 auf 100 Mann zu zählen?

Es stecken hierin noch weitere Schwierigkeiten der Berufswahl Jugendlicher.

Nicht die Einsicht in die relative Hoffnungslosigkeit autonomer Gebärdung gegenüber der Arbeit als objektivem Faktor ist es allein. In dieser formal bedingten Arbeitsweise steckt zugleich, als subjektive Erschwerung, der Begriff der Spezialisierung und der Teilarbeit. Angelerntentätigkeiten und Spezialisierung, Fließarbeit und Teilarbeit, Normung und Typisierung gehören eng zusammen und es kann nur ein völlig weltfremder Idealist meinen, daß dies Vorbild des Maschinenbaues in Bälde nicht grundsätzlich überall, auch in anderen Branchen, nachgeahmt werden muß, da die wirtschaftlichen Zusammenhänge, insbesondere bei uns die Konkurrenzfähigkeit auf dem Weltmarkt, es so bedingen. Nur in Spezialisierung kann Stärke liegen, nur in Serienfertigung wirtschaftliche Entwicklungsbahn. Das gilt sogar für Gebiete, wie das Kunstgewerbe, die Spielzeugindustrie, oder — wie amerikanische Beispiele andeuten — z. T. die volkstümliche, einen Artikel darstellende Tanzkunst oder Musik. Daß auf geistigkünstlerischen Gebieten, daß in Industrien, die Naturprodukte verarbeiten, die einfachere Lage des Maschinenbaues Abänderungen und erhöhte Toleranzen fordert, ist ganz selbstverständlich. Als Prinzip müssen wir diesen Produktionswegen erhöhte Geltung entgegenbringen, und was wir an Individualisierung suchen, können wir am ehesten in der Gegenstandswahl finden, in der Möglichkeit, den Artikel frei zu wählen, der dann aber technologisch sinngemäß diesen Grundsätzen der Arbeitsrationalisierung angepaßt sein muß. So waren deutsche chemische Produkte, so die erwähnte Spielzeugbranche internationaler Austauschartikel.

Was der berufssuchende Jugendliche dabei erfährt, ist folgendes: Jene technologischen Tendenzen verhindern Vollwertigkeit der Berufsmöglichkeit. Gibt es denn wirklich noch einen Tischler in der Möbelfabrik? Gibt es in diesem Sinne den universalen Dreher? Nein, es gibt einen gelernten Tischler, der als Führer unter den 95 Angelernten Spezialist wird für Küchenmöbel, für Schlafzimmer, für Gartengeräte. Es gibt keinen universal tätigen gelernten Dreher, der Maschinen einrichtet, sondern er ist in der Autobranche oder einer Fahrstuhlfabrik oder dem Zahnradspezialwerk untergekommen. Auch in gehobener Stellung — als Fachmann — vereinseitigt er seine berufliche Grundlage, und zwar entscheidender, als etwa der Akademiker sich vereinseitigt, der heute ebenfalls nicht mehr Mediziner, sondern Facharzt für

Nieren-, Blasen-, Lungen- oder Nervenkrankheiten usw. sein wird. Jenen Gegnern aus dem „Weltanschauungslager" muß man immer wieder entgegenhalten, daß die universale Wissenschaft, die Philosophie, unbewußt-unvermerkt der gleichen Mentalität sich zu schicken beginnt. Typisierung und Spezialisierung finden wir dort übertragen vor, denn Philosophen sind (immer mit Ausnahme der Talente) typisiert durch ihre „Schule" und ihren „Lehrer", spezialisiert durch ihr Sondergebiet der Logik, Erkenntnistheorie, Phänomenologie, Ethik, Historie der Gnosis oder der des Empiriokritizismus usw. Für die Berufswahl des schlichten Menschen muß also entscheidend sein der Unterschied, ja Gegensatz zwischen dem Beruf, wie er in der Berufsschule, der Berufsberatung, in Lehrbuch und Vortrag geschildert, vielleicht auch in der Werkstatt noch gestaltet wird, und seiner Erscheinungsweise in der nüchternen Praxis des Alltages. Man wird verstehen, daß durchaus nicht hohe idealistische Zielgebungen der Wahrheit entsprechen; man darf sich über einsetzende Enttäuschungen der Anwärter in der Wirklichkeit nicht verwundern.

Diese Enttäuschung hängt mit noch einer Erkenntnis zusammen, die aus technologischem Zusammenhang als weiteres hinzutritt. Die Einsicht nämlich, daß der Angelernte verhältnismäßig viel ökonomischer seinem Berufe gegenübersteht. Der Angelernte, der nicht Berufe wählt, sondern Stellen sucht, spart viele Jahre Lehrzeit, die so gut wie nichts einbringt. Er kann sich geschmeidiger der Konjunktur der Wirtschaft anpassen. Er kann dank der Teilarbeit und Selbstauslese der Betriebe gut vorwärts kommen und aufsteigen, wie es das Beispiel *Fords* ja prinzipiell darstellt, wo jedermann, ohne Ansehung der Vorbildung, bei der einfachsten Arbeit zu beginnen hat[1]).

In Deutschland finden sich in einer führenden Automobilfabrik sogar Anlernzeiten auf Spezialmaschinen bis zu einem Jahre, mit einer sorgfältigen und durchgearbeiteten Didaktik, die durchaus an Werkschulgepflogenheiten erinnert, aber eben dem Angelernten zugänglich ist. Setzen sich diese Grundsätze geregelter Anschulung Ungelernter auf Spezialmaschinen durch, so wird sicherlich die Berufswahl Jugendlicher aus dieser technologischen Entwicklung sich beeindrucken lassen.

Es kommt aber noch eine Wirkung in Betracht, welche die Berufswahl der Jugendlichen erheblich in zwangsläufige Abhängigkeiten bringt. Nicht nur der Umstand, daß an und für sich überall mehr Angelernte und Ungelernte gesucht werden als Gelernte, sondern der weitere, daß wir nach geographischen Zonen sogar

[1]) *Ford*: Mein Leben und Werk. Leipzig 1924. Das große Heute. Leipzig 1926.

eine Berufswahlpolitik einführen müssen, um der Wirtschaft zu dienen, ist erschwerendes Moment.

Ein Beispiel: In rheinischen Gegenden benötigt die Schwerindustrie kräftige Hilfsarbeiter in erheblicher Zahl vom 18. Jahre ab. Mit den Schulentlassenen kann diese Industrie nicht rechnen, weil arbeitsrechtliche wie praktische Bedenken es verbieten. Infolgedessen müssen Jugendliche, da Lehrstellen überhaupt nicht in hinreichender Zahl zur Verfügung stehen, um nicht unnütz und verdienstlos zu warten, vorübergehend nach anderen Gegenden Deutschlands exportiert werden. Sie werden sinnentsprechend nach Süddeutschland gebracht, wo im Austausch diese Kräfte größtenteils der Landwirtschaft zugeführt sind. Einige bleiben dauernd am neuen Ort, die meisten strömen nach Ablauf der Zwischenjahre wieder in die Heimat des Rheinruhrbezirkes zurück, um nun erst den eigentlichen Beruf zu beginnen. Angesichts solcher Umstände fällt es schwer, von einer freien Berufswahl Jugendlicher noch zu sprechen. Überlegen regeln objektive Tatbestände den Willen, ebenso objektiv werden Ansprüche ethischer und anderer sozialer Richtung übersehen werden müssen. Was helfen Ideologien vom Berufsglück und einer humanitären Berufsberatung angesichts dieser harten, unumstößlichen Wirklichkeit. Man kann fast annehmen, daß in vielem die sogenannte Berufsberatung maßlos übertrieben sich ausgebreitet hat. Oder daß viel weitergehende Aufgaben praktischer Form ihrer harren. Die Regulierung der Berufswahl des Jugendlichen durch Beratung sieht jedenfalls in Wirklichkeit anders aus als in der schöngeistigen, sozialpolitisch durchtränkten Fachliteratur der Berufsberatungskreise.

Diese Problematik leitet indessen zugleich weiter zu anderen Fragen.

Wir müssen nämlich bei diesen Zusammenhängen uns immer daran erinnern, daß es sich um Jugendliche handelt.

Der Jugendliche tritt mit 14 Jahren vor das Problem der Berufswahl. In den allermeisten Fällen ist sein konstitutioneller Zustand von durchaus kindlicher Prägung. Er steht nicht nur ahnungslos dem Leben gegenüber, sondern ist auch geistig nicht in der Lage, die wirklichen mit der Berufswahl verbundenen Fragestellungen zu übersehen. Bunte Phantasien, die typisch sind für seine Jahre, schwirren in seinem Kopf herum, er erdenkt sich Berufe und Berufsmöglichkeiten, die es in Wahrheit in dieser Ausprägung gar nicht geben kann. Hier soll die Berufsberatung dienen, indem sie helfend die Zusammenhänge erläutert und sondierend in Beziehung bringt mit dem Fragesteller.

Nehmen wir indessen den Fall idealer Verwirklichung derartiger Aufgaben durch die Berufsberatung an, so bleibt der

bekannte andere Konflikt nicht aus. Der Jugendliche ist kein entwickelter Charakter, mag er auch in den intellektuellen Anlagen zweifellos sich später nur noch formal ändern. Aber gerade die gefühlsbetonten Charakterseiten, die in der Praxis das Wesen der Persönlichkeit beeindruckt prägen müssen, verschwimmen durchaus. Vier Jahre später kann er in seinem Wesen eine völlig andere Struktur anzeigen. Keine Beratung, keine Eignungsprüfung ist dem gewachsen und so ersehen wir hier die Grenzen der menschlichen Erkenntnis überhaupt.

Das Wirtschaftsschicksal bestimmt über diese biologischen Entwicklungsgrundlagen und niemals würden sich die Sicherheiten irgendeiner Prognose steigern können, da die körperlich-geistige Kurve eben nicht bereits mit 14 Jahren ihren Höhepunkt erreicht. Daß, nebenbei bemerkt, auch der höhere Schüler mit 18 Jahren unausgereift und berufswahltechnisch unklar sein kann, verdeutlicht nur noch die Schwierigkeiten.

Interessant ist die Sonderstellung des weiblichen Geschlechtes, das vielfach mit einer Berufswahl im 14. Jahre sich überhaupt nicht abgibt, sondern unentschlossen einstellt. Nach der vorhandenen Statistik kommen oft nur ein Viertel der Schulentlassenen zum Berufsamt, die meisten bleiben daheim und warten ab, beschäftigen sich im Haushalt, bis sich dann zufällige Posten finden. Daß insbesondere die Frau die Ungelernten- und Angelerntenstellen aufsucht, daß sie fluktuiert auf dem Arbeitsmarkt und sich konjunkturgemäß einstellt, ist erwiesen. Von einer Berufswahl ist in solchen Fällen kaum zu sprechen.

Die Berufswahl der Jugendlichen ist mithin in weitaus stärkerem Maße zu objektivieren, zu relativisieren, wenn man will. Wir müssen auf einige Dinge hindeuten, die bereits in das aktuelle Problem der Psychotechnik der Menschenbehandlung übergleiten: eine Aufgabe der Folgejahre.

Subjektivistisch betrachtet wäre Berufswahl vor allem mit dem Problem des Berufsethos verbunden. Wer indessen die Realität betrachtet, kann sich keinen Augenblick über die Grenzen dieser Hoffnung täuschen. So spricht man idealistisch von Berufswunsch, Berufsglück, Berufsentwicklung. So sieht man andrerseits in Wirklichkeit Unschlüssigkeiten des Anwärters, Streben nach Verdienst, Abbruch vieler Entwicklungen durch hoffnungslose Talentlosigkeit. So wirkt real gesehen die Phrase vom Berufsglück oft nahezu grotesk, wenn wir gewahren, wie die Jugend unfrei, ohne jene echte Autonomie des Willens, mit den wenigen offenen Stellen vorlieb nehmen muß, die überhaupt vorhanden sind; wenn wir notwendiger die Abtransporte der Überzähligen durchführen müssen, um die Betreffenden von der Straße, dem

Verkommen in der Beschäftigungslosigkeit fernzuhalten. Es liegt etwas Naives oder Unehrliches in der Menschenbehandlung, falls wir dem Berufssuchenden diese Zwangslage nicht eingestehen, wenn wir ihm nicht das Prinzip der Überfüllung betonen, ihm nicht Klarheit über die Hoffnungslosigkeit mancher Gelernten-berufe verdeutlichen, ihm nicht die wahre Position des Ausgelernten schildern. Was helfen Hinweise auf den guten, würdigen und trefflichen Stolz des alten Handwerkes, wenn wir einsehen müssen, daß manche Handwerke der Begrenzung, viele dem rettungslosen Absterben entgegensehen? Es sollte in der Menschenbehandlung — also etwa der des Lehrers und Berufsberaters — jene falsche Sentimentalität ausgeschaltet werden, auch dann, wenn er dadurch an Geltungsbedeutung seiner eigenen Person verlieren würde. Es wäre ehrlicher, die Berufsberatung auf die wirklich notwendigen Anwendungen (bei Pathologischen und Unschlüssigen als Klientel, bei Erwachsenen und Adoleszenten als Altersschicht, im Sinne der Auskunftei und Stellenvermittlung als Methode) zu beschränken, als Idealismen zu kultivieren. Falls man nicht darangeht, später auch die Ungelernten durch Berufsämter zu differenzieren, wird es klüger sein, die Berufsberatung baldigst abzubauen. Sie kann viele Berufssuchende eher täuschen, sie kann nicht verbergen, daß sie im großen und ganzen nur Arbeitsvermittlung ist. Um so mehr dort, wo die Großindustrie Magnet wird für die Berufssuchenden, die ohne die amtlichen Stellen in Überfülle ihr zuströmen.

Unter solchen Umständen muß man das Berufswahlproblem auch verbinden mit dem bekannten Gedanken einer Jugendlichenschonzeit[1]).

Es ist durchaus aussichtsreich, die Idee einer vorübergehenden Wartezeit der allzu früh entlassenen Jugendlichen aufzugreifen. Aufgabe der Schonzeit wäre es mithin, dafür zu sorgen, daß die Jugendlichen nicht sofort an die qualifizierten Hochleistungsberufe herankommen, sondern in bestimmter Form einer Allgemeinarbeit und parallel einer schulischen Allgemeinausbildung unterstellt werden. Erst mit dem 17. Jahre etwa würde sich die Frage der spezialisierten Fachausbildung erheben, die dann verkürzt zur intensiven Ausbildung führen müßte, würde auch die kenntnisgemäße Schulbildung anschließen, die einem spezifischen Berufe zugewendet ist. Das, was heute auf den Gewerbeschulen betrieben wird, müßte daher zu stofflicher Differenzierung führen, von der allgemeinen Unterbaustufe der Wartezeitjahrgänge zu den eigentlichen Adoleszentenstufen, die mit Qualitätsschülern besetzt werden.

[1]) Vgl. *Petersen-Zimmermann*: Die Aufgaben des neuen Berufsschulwesens. Jena 1915.

Der Gedanke der Wartezeit könnte wirtschaftlich unschwer ausgeglichen werden. Er würde ökonomisch bedeuten, daß jedermann Angelernter werden muß, um zum Gelernten aufzusteigen. Er würde, menschlich betrachtet, das Prinzip der Ausreifung mit dem Gedanken der bewußten Berufswahl kuppeln. Auch vom Unternehmerstandpunkt würde diese Frühproduktion der Anfänger als Angelernte nur zu begrüßen sein. Endlich aber würde so zwanglos Selbstauslese erfolgen, ein weitaus sicherer Weg als jedwede psychotechnische Eignungsprüfung. Die Berufsberatung bekäme endlich ein durchaus ernsteres Fundament. Aus der mehr als fragwürdigen Beratung von Kindern würde eine Anweisung für gereifte und betriebskundigere Jugendliche.

Diese Gesichtspunkte werden hier und dort befremden. Wer aber die eigentliche Mentalität der Industrieentwicklung beobachtet, kann gar nicht daran zweifeln, daß die bisherige Überbetonung der Berufsberatung 14jähriger wie der Eignungsprüfung nicht viel weiter führen kann. Man muß in diesem Zusammenhang hervorheben, daß die so wesentlich günstigere amerikanische Wirtschaftslage den Gedanken der Reifung des Beruflers ebenfalls zu spüren beginnt. *Pound*[1]), ein Mann der Praxis, ganz unbefangen von traditionellen Bildungsidolen oder dem Ballast wirklichkeitsfremder Verwissenschaftlichung realer Wirtschaftsprobleme, betont, wie das Problem der Freizeit, des Privatlebens der Jugendlichen, der unausgereiften Bevölkerung eine Lebensfrage der Industrie zu werden scheint. Der Amerikaner kommt zu diesem Schluß auf Grund der Beobachtung der allzu früh verdienenden Angelernten. Allzu früh verdienen, das ist die ökonomische Seite der Sache. Angelernte, das ist die bildungstechnische Komponente des gemeinsamen Ganzen.

Man wird zweifellos sich daran gewöhnen müssen, an Stelle einer verschwommenen und mit keinem Faden zur Wirklichkeitslage verbundenen Überbetonung der gelernten, gehobenen und sogenannten Qualitätsberufe, den Schwerpunkt auf Schulung, Drill, Löhnung und Berufsberatung der Angelernten zu legen. Schulung im Sinne einer Berufsschulpädagogik für Angelernte. Drill im Sinne des auch die psychotechnische Auslese ersetzenden Werkarbeitstrainings im Betriebe. Löhnung im Sinne des wirtschaftlichen Abbaues zu hochangesetzter Lohnquoten für jugendliche Industriearbeiter. Kein Zweifel, daß sich nur hier, auch zum Nutzen der alten Arbeiter, der Erwachsenen (denen allein das Problem der Berufsgestaltung gemäß sein kann) alle Interessenten einigermaßen zusammenfinden werden. Um Irrtümer auszuschalten, muß betont werden, daß weder Industrie noch Handel Nachdruck auf etwa jugendgemäße Auffassungen der Sach-

[1]) *Pound*: Der eiserne Mann. München 1925.

lage legen. Soviel an persönlichem Erlebniswert in der Jugendbewegung für den einzelnen stecken mag, so hohe Bedeutung sie für den Privatmenschen besitzt, für das Arbeitsganze, für die wirklich entscheidenden Faktoren der Zivilisation hat das alles keine Bedeutung. Nicht die Jugendbewegung, sondern die Erwachsenen, nicht die Adoleszenten, sondern die Leute mit realen produktiven Leistungen befinden über Ziele und Wege unserer Arbeitsgestaltung. Allein für die didaktische Auswertung, in der Menschenbehandlung der Pubertätsgruppe werden die Erträge der Jugendbewegung ihre hohe Geltung bewahren. An sich ist sie ja ausgesprochen erlebnisgemäß-unschöpferisch geblieben.

Die Berufswahl der Jugendlichen ist daher viel eher als ein Problem der Erwachsenenwelt anzusehen, als eine autonome Angelegenheit der Adoleszenten. Entsprechend muß auch die Beratung der Jugendlichen diese Richtlinie fest im Auge behalten, ebenso die Erziehung der Werdenden auf unseren Berufs- und Werkschulen. Es ist keine Frage, daß die Erwachsenen diese Zusammenhänge noch nicht klar erkannt haben. Der innere Grund liegt in der Umgruppierung des Zeitkolorits an sich, dessen werdende Struktur wohl nur die Kreise erfassen, die wirklich dauernd Beziehung mit Industrie, Handel und Verkehr besitzen.

Die Berufswahl der Jugendlichen ist eben viel eher ein Arbeits- als ein Berufsproblem. Es ist fraglich, ob man unter diesen Zusammenhängen die Aufgabenkreise der Berufsämter nicht doch anders formulieren mag, als es bisher geschehen ist.

Das subjektive Problem ist überhaupt in einer ganz anderen Zone zu finden. Die oben erwähnte Schilderung der arbeitlichen Tatbestände deutete es an. Der Berufsmensch muß dem Privatmenschen entgegengehalten werden. Jene einfachere Verschmelzung Beruf = Ich oder die Totalitätserfassung des Ichs vom Beruf ist heute nahezu ausgeschlossen. Das kann bei einer Teilarbeit und ihrer notwendigen Einengung aufs Spezielle — selbst falls dazu keine Monotonie tritt (die Schreibtischproblem ist) — nicht möglich sein. Wir haben uns an den Gedanken zu gewöhnen, daß der Privatmensch und der Berufsmensch getrennte Pole einer Individualität wurden, daß alle Theorien aus humanistischer Richtung hoffnungslos zusammenbrechen. Theorien, die von der Totalität, Universalität und Humanität des Ichs in Verschmelzung sprechen. Wie soll und darf man diese Dinge auf die Montagebahn, die Revolverdrehbank oder den Spritzguß anwenden?

Nehmen doch alle diese Bildungsfermente irrtümlicherweise zweierlei falsche Prämissen an. Erstens das Talent, den genialen Kopf, dessen Mentalität von historischer Bedeutung übertragen wird auf die ganz andere, bescheidenere und unproduktivere Natur der Menschen n^1, n^2, n^3 usw. Zweitens vergißt man, welch

anderes Gesicht unser Zeitalter hat, das, im Gegensatz zur Antike und unserem eigenen Klassizismus, die Arbeit in den Mittelpunkt der Kultur rücken mußte. Vielleicht sind diese Vorbilder noch brauchbar für ausgesprochene Talente. Für die Allgemeinheit sind sie unmöglich. Für die Allgemeinheit ist ein Trennungsstrich zwischen Berufs- und Privatleben notwendig, ja ethisch wünschenswert. Aus diesem Grunde kann ich keinesfalls den Ansichten *Hellpachs* oder gar *Rosenstocks* zustimmen[1]). Wir müssen den Privatmenschen nicht mit dem Arbeits- und Berufsmenschen verschweißen oder alle unsere Wesensheiten in den Beruf hineinlegen wollen. Die Arbeit verdient es nicht, sie macht die Verschweißung letzten Endes auch unmöglich. Die Berufswahl der Jugendlichen wird unter solchem Aspekt etwas sehr viel Nüchterneres und Relativeres, als wenn wir sie mit einem Ballast von Problemen versehen, um sie zur Utopie dadurch zu stempeln.

Die „Menschenbehandlung" und demgemäß der Schulstoff hat sich viel enger an jene Werte zu schließen, die allgemeiner, menschlicher, kompensatorischer Natur sind. Die Atmosphäre des Privatmenschen steht für uns aus vielen hier nicht zu nennenden Gründen höher als die Ausbildung und Beratung des Berufler[2]).

Man kommt so zum Abbau der Überspannung der Qualitätsidee beim Frühjugendlichen. So sicher es ist, daß uns nur Qualität retten kann, so gewiß bleibt auch, daß Qualität beim 14jährigen in der Berufswahl noch verschwommen faßbar ist; so sicher auch, daß nur ein winziger Prozentsatz von Menschen in solchem Sinne ausgebildeter, universellerer Qualitätsarbeiter werden kann. Qualität als allgemeine Leistungsgüte fordern wir genau so vom Angelernten. Qualitätsarbeit im Sinne des gehobenen Berufsideals, der speziellen Berufsausprägung des gelernten Fachmannes alten Stils dagegen hat mit dem Motiv der jugendlichen Berufswahl und der zugeordneten Beratung oder Schulung unmittelbar wenig und selten zu tun. Die Trennung in Qualitätsfacharbeiter und Angelernte läßt sich z. T. nicht mehr aufrechterhalten. Die qualitativen Anforderungen an die Angelernten sind im Prinzip gestiegen — die Universalität des Gelernten ist reduziert. Damit verschiebt sich vieles im Berufswahlsystem selbst.

Zum Schluß aber ein wichtiger Hinweis.

Es ist gelegentlich von großen Industriebetrieben gesagt worden, daß der Anstieg der Angelernten proportional noch nicht

[1] *Hellpach* und *Borst*: Industriearbeit. Berlin 1925; ferner alle seine Sozialpsychologischen Arbeiten. Berlin 1922; *Rosenstock*: Werkstattaussiedelung. Berlin 1922; Zerfall und Ordnung des Industrievolkes. Berlin 1924.

[2]) *Giese*: Die Frau als Atmosphärenwert. München 1926.

amerikanischen Prozentziffern folge, daß man das Publikum nicht beunruhigen möchte; interessanterweise hat eine führende deutsche Firma den Verfasser eingeladen, in ihren Statistiken diesen Gedanken nachzuprüfen, da man denselben nicht annehmen wollte. Zum Erstaunen der Firma gab ihm die Statistik recht. Andrerseits haben Kreise der Gewerbeschule Angriffe gegen diese Ideen erhoben, weil man den Bestand der Gewerbe- und Berufsschulen darin egozentrisch gefährdet sah. Abgesehen davon, daß egozentrische Belange die Entwicklung in diesem Sinne nie ändern werden, ist hinzuzufügen, daß ganz im Gegenteil die Berufsschulen künftig mehr Arbeit bekommen werden: weil zu ihrem Problem auch der Angelernte rechnen wird; weil ihre Schülerschar nicht nur Fachklassen im alten Stil enthalten werden. Die Vermerke *Pounds* über die Freizeit sind typisch für diese Notwendigkeit, die Idee der Schonzeit ergänzt sie trefflich. Wir bekommen Aus- und Aufbau der Berufsschule, aber eben einer Berufsschule, die wesentlich wirklichkeitsgemäßer sich entwickelt als die bisherige.

Unabhängig von diesen Problemen bleibt naturgemäß die Berufskunde. Sie hat Geltung nach wie vor.

Methodologisch geändert werden zweifellos in Zukunft die Verfahren der Berufsberatung, die wir im folgenden so schildern, wie sie heute üblich sind.

Um Mißverständnisse auszuschalten, muß dabei betont werden, daß ohne Zweifel die neutrale, objektive, nicht privatwirtschaftlich gerichtete Berufsberatung sozial der einzig mögliche Weg bleibt, egoistische Abschöpfungen des Arbeitsmarktes durch die Privatindustrie (zu der heute auch die Deutsche Reichsbahn rechnet) zu verhüten. Ist es doch so, daß in vielen Orten für mittlere und kleinere Betriebe nichts mehr an gut beanlagten Arbeitskräften im Arbeitsmarkt übrigbleibt, da die Großindustrie aus dem Überangebot freiwilliger Anmeldungen den Bedarf bequem deckt, da Bahn und andere Betriebe sich das Beste vom Vorhandenen vorher aussuchen.

Daß dagegen die Klientel der Berufsberatung sich ändern wird, daß die Geltung der Eignungsprüfung absinken dürfte, daß endlich der Begriff „Berufswahl" und Worte, wie „der rechte Mann an den rechten Platz" eine sehr andere als die übliche Auslegung erfahren dürften, ist ohne weiteres zu erwarten. Diese eingehenden Vorbemerkungen waren nötig, um die Relativität der Berufsberatung (gegenüber der wichtigeren Berufskunde) und der Eignungsprüfung im Wirtschaftsleben recht zu unterstreichen.

Wir erörtern nunmehr die Methoden der Berufsberatung.

§ 16. Zusammenarbeit mit dem Arzt.

Die Methode der Berufsberatung ist durch das Prinzip der kommissarischen Beurteilung des jeweiligen Falles gekennzeichnet.

War bereits in der Berufskunde Material von ärztlichem, technischem und wirtschaftlichem Gebiet zu vereinigen — wobei wir die sachlichen Schwierigkeiten der Stoffbeurteilung durch eine Person ganz außer acht ließen —, so ist es in der Berufsberatung Aufgabe, Anwärtern auf bestimmte Arbeitsgebiete gutachtlich beizustehen, um die im vorigen Paragraphen erwähnten berufspolitischen Tendenzen mit der Mentalität der Berufsberatungsuchenden tunlichst zu vereinen. Wir wollen dabei vom einfachsten Falle ausgehen und nur an die Beratung Jugendlicher denken.

Die erste Instanz bei der Beratung — auch rein psychologischer Natur — ist dabei der Arzt. Der Berufsberater muß daher versuchen, Begutachtungsmaterial von ärztlicher Seite zu erhalten.

Methodologisch ist hervorzuheben, daß auch hier wieder der Arzt einen der Psychologie entgegengesetzten Standpunkt einnimmt, wie es seiner Praxis entspricht: er ist negativistisch eingestellt. Er sieht nur alternativ Ausfallserscheinungen, er pflegt sich aufs Pathologische eingestellt zu halten, also in erster Linie beruflich Negationen zu garantieren.

Daher muß die medizinische Methode durch andere, vor allem psychologisch gegebene Verfahren aufbauend ergänzt werden. Das Nein, das der Berufsberater hört, nutzt ihm nicht allein. Er wünscht auch positive Angaben über Verwendbarkeit eines Jugendlichen zu gewinnen.

Formal kommt als Gutachter meist der Schularzt in Betracht, der beruflich bekanntlich an Arbeitsüberlast leidet. Schnelldiagnosen bei Massenbesichtigungen sind bei ihm üblich. Er kann selten in individueller Reindiagnose sich äußern. Für die grobe Praxis der Berufsberatung genügt es freilich, wenn dann der Arzt trotz dieses Musterungsprinzips kennzeichnende negative Befunde vermittelt und entsteht die Aufgabe, seine Ergebnisse der Berufsberatung zugänglich zu machen.

Der einfache Gedanke läge nahe, unmittelbar eine Berufsberatungsuntersuchung durchzuführen. Leider ist aus Zeit- und Personalmangel das nicht überall und in jedem Einzelfall möglich. Die Großstädte haben einen so erheblichen Durchtrieb an Lehrlingsanwärtern, daß eigene Ärzte nötig wären, um dem Bedarf zu dienen. Dazu kommt, daß die Klientel sich auch zum Teil über das Jahr hin verstreut. Sie erscheint zwar saisonweise, aber immer wieder kommen Fälle vor, in denen Sonderuntersuchungen nötig würden. Man begnügt sich hier und dort mit vorzeitig vorgesehenen

Klassenmusterungen bei den Volksschulabgangsklassen. Sie fallen in den Rahmen der üblichen schulärztlichen Musterung an sich, werden bei den Abgangsklassen aber terminbestimmt garantiert und auf die Gesamtgruppe erstreckt, was üblicherweise in den Gesundheitsämtern nicht der Fall sein muß, da sich nur Erkrankte oder gesundheitlich Verdächtige einstellen zur Untersuchung.

Die Methodik ärztlicher Untersuchungen selbst fällt nicht in den Rahmen der Darstellung.

Dagegen ist die Frage zu erörtern, wie der Arzt dem Berufsberater, der ebenfalls als Nichtmediziner nicht kompetent ist, den Untersuchungen beizuwohnen oder sie zu beeinflussen, das informatorische Material zustellt. Hierbei gibt es das eine bei oben erwähnter Anwendung einer Musterung von Abgangsklassen übliche Verfahren der gesundheitlichen Momentaufnahme. Die Festhaltung ihres Ergebnisses erfolgt in einem entsprechenden Vordruck für Moment- oder Standaufnahme des Status.

Beispiel: Gesundheitsformular eines Berufsamtes. (Siehe Tabelle 16.)

Die negativistische Symptomatik richtet sich den wesentlichen Fragen zu. Liegt bedenkenlos beliebige körperliche Eignung vor? Wenn nein, welche Berufe müssen ausgeschlossen, welche vermieden sein? Welche Berufe schalten demgemäß aus wegen körperlicher Schwäche, Atmungsstörungen, Ermüdung durch Stehen, Gefährdung durch Staub usw.?

Es ist klar, daß dem Momentaufnahmeweg gegenüber eine zweite Methode in der Diagnostik größere Sicherheit verspricht: die beruflich gerichtete Entwicklungsaufnahme.

Beim Entwicklungsbild wird der Schüler in seiner Schullaufbahn wiederholt gemustert und das Resultat jahrgangsweise eingetragen. Daß hier wieder der Personalmangel in der Schulärzteschaft und die Kosten erschwerend einwirken, ist ersichtlich. Man hat auch versucht, die von den Gesundheits- und Schulämtern aus anderen Gründen eingeführten „Gesundheitsbogen" in Kopie dem Berufsberater zur Verfügung zu stellen. Jugendliche mit erheblicher Anfälligkeit würden auf diesem Wege wenigstens konstitutionell gekennzeichnet sein.

Ein Beispiel ist nachstehender Vordruck des Landesamtes Magdeburg[1]). (S. Tabelle 17.)

Er ist eigens für Berufsberatungszwecke zugeschnitten, da er die berufswichtigen Punkte hervorhebt. Methodisch wird für den Laienberufsberater alles in deutscher Sprache veranschaulicht. Betont mag sein, daß die Ärzte in der Aufstellung von Körperzustandsskalen (etwa nach I, II, III) — da sie ausgesprochen alternativ denken und diagnostizieren — bereits Schwierigkeiten der Staffelung finden. Der Staffelungsgedanke ist bereits zu psychologisch orientiert. Die Vermerke unter 12 (Gliedmaßen) sind ausgesprochen bedacht auf Anwendung für Berufsfragen. Ebenso ist Punkt 16 typisch zugeschnitten für die Kreise der Pubertätsklientel.

[1] Psychologisches Beobachten für die Berufsberatung. Magdeburg 1922.

TABELLE 16.

Schule | Klasse | Berufsgruppe | Nr.

Städtisches Berufsamt Erfurt

Männliche Abteilung: Anger 39/40
Fernsprecher 2811, 2812, 2829

Weibliche Abteilung: Rathausgasse 4, I
Fernsprecher 1049 u. 2797

Sprechstunden täglich 9—11 und 3—5 Uhr, Sonnabend nachmittag ausgenommen

Schülerkarte II

Name des Schülers: Wohnung:

Urteil des Arztes:

Die Fragen über gesundheitliche Eignung sind ausschließlich vom Schularzt, nicht aber von der Schule zu beantworten.

1. Ist das Kind für jeden Beruf geeignet? . . . .
2. Welche Arten von Berufen sind auszuschließen (A) oder zu meiden (M).
   a) Berufe, die mit schwerer körperlicher Anstrengung verbunden sind
   b) Berufe, die mit sitzender Berufsweise, insbesondere mit Kompression des Thorax, Behinderung der Atmung verbunden sind . . . . . .
   c) Berufe, die mit anhaltendem Gehen und langem Stehen verbunden sind
   d) Berufe, die mit Staubentwicklung, Einatmung von Gasen usw. verbunden sind . . . .
3. Liegt überhaupt irgendeine Erkrankung (E) oder eine Gefährdung (G) vor?

Eine eingehendere Beantwortung der Frage zu 3 kann nur nach Zustimmung der Erziehungspflichtigen von Fall zu Fall erfolgen.

Unterschrift des Arztes:

TABELLE 17.

Gesundheitliche Aufzeichnungen (Untersuchungen).

(Auch Teilausfüllung kann wertvoll sein!)

I = kräftig II = mittelkräftig III = schwächlich	Am Alter Klasse	Am Alter Klasse	Am Alter Klasse	Am Alter Klasse
1. Allgem. Körperzustand				
2. Körpergröße; Gewicht				
3. Haut				
4. Auge (äußere Merkmale, Erkrankungen)				
Sehkraft				
Farbenwahrnehmung				
5. Ohr				
Gehör				
6. Sprache				
Sprechwerkzeuge				
7. Zähne				
8. Atmungsorgane				
9. Herz				
10. Bauchorgane (Brüche)				
Nieren				
11. Knochengerüst				
12. Gliedmaßen				
a) Plattfüße				
b) Krampfadern				
c) Schweißhände				
d) Sonstige Fehler				
13. Nervensystem (Epilepsie, Hysterie, Neurasthenie)				
14. Tuberkulose				
,, in der Familie				
15. Konstitutionelle Leiden (Rheuma)				
16. Sonstiges (Reife, Entwicklungsstörungen, Blutkreislauf [Vasomotilität] u. a.)				
	Arzt	Arzt	Arzt	Arzt

In jedem Falle wird vorausgesetzt, daß derartige Methoden unter strenger Diskretion eingeführt werden und daß die Akten im behördlichen Dienstbereich bleiben. Daß, sozial gesehen, hohe Vorteile aus der körperlichen Berufseignungsdiagnose folgern, ist ohne weiteres klar. Im übrigen kann methodisch vermerkt werden, daß die Berufskunde der Ärzteschaft bisher im großen und ganzen aus der Gewerbehygiene stammt und dabei von vielseitigen Materialien erfüllt ist. Daß die Ärzte der Schulen, Kranken-

kassen und Rentenbegutachtungen technisch in dieser Beziehung, neben den Betriebsärzten, am weitesten spezialisiert, vorgebildet sind, ist begreiflich. Es entsteht die hohe Aufgabe, unsere Ärzteschaft auf diese neuartigen Berufsanwendungen vorzubereiten. Vielleicht verbindet sich damit die Möglichkeit, die ebenso aktuellen Betätigungen der Ärzteschaft auf Sportgebieten und in den Leibesübungen sinngemäß zu vereinigen[1]).

§ 17. Zusammenarbeit mit der Schule.

Methodologisch arbeitet die Berufsberatung ferner mit der Schule kommissarisch zusammen.

Es versteht sich von selbst, daß der Lehrer, insbesondere der Volksschulpädagoge, der jahrelang seine Zöglinge beobachten konnte, einen ungeheuren Erfahrungsschatz hinsichtlich der Diagnose ihrer Persönlichkeit besitzt. Viele Dinge kann weder das psychotechnische Laboratorium noch gar der gesunde Menschenverstand des Berufsberaters aus dem Stegreif, der Besprechung oder dem einmaligen Prüfen ersehen. Der Lehrer hatte dagegen hierfür beste Gelegenheiten. Ja, er faßte auch seelische Zonen, die dem Experiment und der Momentanbeobachtung immer verschlossen bleiben: so ethische Inhalte, Elemente wie Fleiß, Streben u. a. m.

Methodisch mußte daher ein Weg gefunden sein, diese Erfahrungen zu verwerten für die Berufsberatung. Die einfache Besprechung mochte nicht genügen. Es wurde das Verfahren der Berufsbeobachtungen sinngemäß im In- und Ausland entwickelt. Die Idee wurde indirekt unterstützt durch den Tatbestand, daß die Schule in der pädagogischen Reform mit vielen Fragen der Schülerauslese, der Schülerdifferenzierung und der Schülerverteilung auf psychologischem Gebiet zu tun bekam[2]). Diese Dinge gehören nicht mehr hierher. Die ungeheure Literatur der schulischen Berufsbogen und der schulischen Beobachtungsbogen überhaupt ist Dokument für das Thema geworden[3]).

---

[1]) *Coerper*: Personelle Beurteilung nach der praktischen Lebensleistung; Sport und Konstitution in *Brugsch-Lewy*: Die Biologie der Person. 4. Berlin und Wien 1927; *Atzler*: Körper und Arbeit. Leipzig 1927.

[2]) *Giese*: Berufspsychologie und Arbeitsschule. Leipzig 1921; Kinderpsychologie. München 1922; Psychische Normen für Grundschule und Berufsberatung. Halle 1921; Psychologie und Berufsberatung. Halle 1920; *Lipmann*: Schule und Beruf. Karlsruhe 1922; *Hische*: Grundlagen und Ziele, Aufbau und Arbeitsgebiete des städtischen psychologischen Institutes Hannover 1924.

[3]) Literatur zur Berufsberatung (Zentralinstitut für Erziehung und Unterricht) Berlin 1918; *Lipmann* mit *Baumgarten*: Bibliographie zur psychologischen Berufsberatung usw. Leipzig 1922; Bull. Trimestriel de l'Office Intercommunal pour l'Orientation professionelle. Bruxelles ab 1920; *Claparède*: Comment diagnostiquer les aptitudes chez les écoliers? Paris 1924.

Wir behandeln vorliegend an einem aus zahllosen anderen Mustern herausgegriffenen Fall diese Möglichkeiten im Prinzip.

Zunächst kann die Schule, entsprechend der psychologischen Durchtränkung ihrer neuzeitigen Didaktik, ausgesprochen arbeitspsychologische Studien an sich treiben und sie in Beobachtungsbogen niederlegen. Dahin gehört etwa der Vergleich schulischen und häuslichen Arbeitstempos.

Beispiel: Vordruck aus dem städtischen Lyzeum Hagen i. W., den ich der freundlichen Interessenahme Herrn Studienrates *Dr. Rose* verdanke. Man sieht, wie ausgesprochen arbeitswissenschaftlich heute bereits fortgeschrittene Schulen ihre Zöglinge kontrollieren und so differenzieren wollen. (S. Tabelle 18.)

Darüber hinaus gehen alle ausgesprochenen Beobachtungsbogen, psychologische Berufsbogen oder wie sie sich sonst nennen. Die meisten wollen zugleich Belange der Schule mit denen der Berufsberatung einen. Da Berufsberatung und Schule oft — aus taktischem Fehler meistens der ersteren — nicht sehr sympathisch gegenüberstehen, sind die Schülerbogen an sich häufiger. Der Berufsberater würde dann zufrieden sein, Einsicht in die Schülerbogen zu gewinnen. In klareren Ausgleichsbeziehungen arbeiten beide Instanzen einigermaßen Hand in Hand. Daß Lehrer für die Berufsberater Vordrucke eigens ausfüllen, kommt natürlich auch vor (sog. Schülerkarte).

Wie beim ärztlichen Fragebogen muß man auch hier trennen die Möglichkeit, ein einmalig erhobenes Abschlußbild des Entlassungsschülers festzuhalten, von der anderen, ein Entwicklungs- oder Laufbild seiner Persönlichkeit zu bieten.

Bei der Aufstellung derartiger Bogen wird meist zweierlei an Schulmaterial berücksichtigt: die Zensur und die Beobachtung durch die Lehrer.

Die Auswertung der Schulzensuren, die acht Jahre in verschiedensten Fächern gegeben werden, ermöglicht zweifellos erkenntniswertige Feststellungen. Insbesondere sind die Erkennnisse polar gegeben: dauernd vorkommende Fehlleistungen und dauernd hochwertige Schulergebnisse treten klar hervor. In einfachsten Fällen genügt methodisch daher für die Berufsberatung das Vorlegenlassen der Jahreszensuren, die zumeist in kleinen Zensurbüchern, einfach geordnet, tabellarisch eingetragen werden.

Auf der anderen Seite haben Zensuren ihre Bedenken.

Erstlich läßt sich die Population nicht vergleichen. Zensuren (falls überhaupt dort vorliegend) in der Landschule sind etwas ganz anderes als in der Stadt. Es kommt auf den Klassendurchschnitt und die Bevölkerung an, wie man die absolute Qualität der Leistung aus der Zensur ersehen kann. Das gilt besonders bei Beratungsschülern mit häufigerem Orts- und Schulwechsel in ihrer Schülerlaufbahn; dasselbe gilt für häufigeren Lehrerwechsel

TABELLE 18.

Häusliche Arbeitszeit vom bis 19

der Schülerin

, Klasse

für	Montag		Dienstag		Mittwoch		Donnerstag		Freitag		Samstag	
	Fach		Fach		Fach		Fach		Fach		Fach	
1. Std.		Min.		Min.		Min.		Min.		Min.		Min.
2. „		„		„		„		„		„		„
3. „		„		„		„		„		„		„
4. „		„		„		„		„		„		„
5. „		„		„		„		„		„		„
6. „		„		„		„		„		„		„
Summe:		Min.		Min.		Min.		Min.		Min.		Min.

Abkürzungen
für die Fächer: Religion — Rl. | Kunstgeschichte — Kg.
Deutsch — D. | Erdkunde — Ek.
Französisch — F. | Rechnen — Rn.
Englisch — E. | Mathematik — M.
Geschichte — G. | Naturkunde — N.

Bemerkungen (zur Erklärung auffallend langer Arbeitszeiten):

an sich. Weiterhin müssen wir schultechnisch folgende Zensurierungsmöglichkeiten trennen, die in der Bezifferung der Zeugnisse nicht erkennbar sind, so daß die Zensuren dort unkommensurable Größen werden würden:

α) Die Leistungszensur, die einfach objektiv die Arbeitsergebnisse bucht.

β) Die pädagogische Zensur, die tendenzhaft gute oder betont schlechte Noten verteilt, um den Schüler durch Aufmunterung (etwa bei geringer Begabung und großem Fleiß) oder durch Strenge (Faulheit) zu erziehen.

γ) Die behördliche Zensur, welche vom obrigkeitsergebenen Pädagogen häufig verteilt wird, um den sogenannten „Klassendurchschnitt" und das „Klassenziel" zu erreichen; widrigenfalls Streiflichter auf seine Unfähigkeit im Unterricht fallen könnten.

Die Zensur ist also ebenfalls nur ein Behelfsmittel. Nähere Vermerke über ihre Besonderheit habe ich an anderem Orte geboten[1]).

Da die Zensur nicht ausreicht, auch für Fragen der Schülerverteilung und Begabungsdifferenzierungen in der Anstalt selbst nicht, trat an zweite Stelle die geregelte psychologische Beobachtung im Sinne des § 5.

Hierbei soll die Lehrerschaft nach systematischer Ordnung den in der Anstalt aufwachsenden Zögling auf seine Leistungen, seine Anlagen, seine frei sich äußernde Persönlichkeit beobachten und den Ertrag der so analysierenden Beobachtung zu Protokoll bringen.

Auch dort kann man das Momentbild von der Entwicklungsaufnahme trennen. Das Prinzip ist das gleiche wie angedeutet.

Benutzt werden Vordrucke von wechselndem Umfang. Es gibt solche zu einer Seite Umfang und solche mit zwölfseitigem Text. Praktisch sind umfangreiche Bogen bedenklich, da sie in Mengen doch nicht ausgefüllt werden oder alle jene Angleichungen durch Gleichförmigkeit, Unlust, Trägheit der menschlichen Natur in Erscheinung treten, die wir in § 7 ganz allgemein erwähnten. Das Schicksal der Umfrage ist auch Schicksal der Beobachtungsbogen. Hinzu treten noch soziale Bedenken. Die Festlegung von Charaktereigenschaften kann fraglich werden, wenn wir den großen Einfluß der Pubertät beobachten, der Strukturen erheblich ändern kann. Dieselben Eintragungen in negativer Richtung erregten auch Unwillen der Eltern, die von Steckbriefverfahren oder Schnüffelei der Lehrerschaft im Haushalt der Kinder sprachen; vor allem dort, wo Aufnahmen über die Familie verlangt wurden. Ideal sind die Lösungen daher nicht. Nur mit großer Vorsicht

[1]) Vgl. *Giese*: Handbuch psychotechnischer Eignungsprüfungen. Halle 1925; ähnlich *Hische*: Das Eignungsprinzip. Halle 1926.

TABELLE 19.

Psychologischer Personalbogen.

Name:	**Schule und Ausbildung:**
Vorname:	Von bis : in
geb. am	Von bis : in
zu	Von bis : in
Kreis:	Von bis : in
	Von bis : in

Eltern:	Vater: Beruf: Mutter (Vormund): Beruf:
Geschwister:	Reihenfolge: 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. Zutreffende Stelle angeben Knaben oder M(ädchen)?
Wohnung:	-straße Nr. Wieviel Räume? für wieviel Personen? Art der Wohngegend?
Häuslichkeit:	Sind Erholung und Nachtruhe ausreichend? Besteht Nebenbeschäftigung?

Körperliche Entwicklung:	**Lebensalter:**
Allgemeineindruck?	
Ernährungszustand?	
Größe in cm?	
Gewicht in kg?	
Vor, in, nach der Reife?	
Nervenzustand?	
Besondere körperliche Fähigkeiten?	
Auffallende Schwächen einzelner Organe?	
Längere Krankheiten?	
Versäumnisse in Tagen?	

Nur sicher begründete Feststellungen eintragen! — Möglichst Verbindung mit dem Elternhaus!

Geistige Entwicklung	Alter	Abt.	Zeitpunkt	Alter	Abt.	Zeitpunkt	Alter	Abt.	Zeitpunkt	Alter	Abt.	Zeitpunkt
Vor, in, nach der Reifezeit?												
Arbeiten einzelne Sinne auffallend gut oder schlecht (Gesichts-, Gehör-, Tast-, Farb-, Form-, Raum-, Zeitsinn)?												
Wie arbeiten zusammen rechte und linke Hand?												
Wie arbeiten zusammen Sinne und Glieder?												
Erfolgen Beobachtung und Wahrnehmung besonders schnell oder langsam, genau oder ungenau, zahlreich oder vereinzelt, selbständig oder angeregt?												
Bevorzugt die geistige Arbeit Gesichts-, Gehörs-, Bewegungseindrücke?												
Ist der Vorstellungskreis groß oder klein?												
Zeigt sich gesteigerte oder stark verminderte unmittelbare Merkfähigkeit?												
Lernt das Gedächtnis leicht oder schwer, mit schneller Übersicht und umfangreich?												
Ist das Behalten dauerhaft, genau, umfassend oder von kurzer Dauer und lückenhaft?												
Erfolgt die Wiedergabe schnell, sicher, schlagfertig oder langsam, unsicher und ungewandt?												
Besteht ein auffallendes Sondergedächtnis (Töne, Farben, Orte, Personen, Namen, Zahlen usw.)?												
Arbeitet die Phantasie lebendig, reich, schöpferisch oder sachlich, nüchtern, einfach?												
Wird schnell und selbsttätig das Wesentliche jeder Arbeit erkannt?												
Ist die allgemeine Denkart vorwiegend auf Anschaulichkeit und Sachvorstellungen oder auf begriffliches Denken und Wortvorstellungen eingestellt?												
Arbeiten Denken und Auffassung besonders schnell oder langsam, gründlich oder oberflächlich, selbständig oder auf Anregung, neuschaffend oder nachschaffend?												
Erfolgen Urteile schnell, selbständig, klar und fest begründet?												
Zeigt sich eine ausgeprägte Sonderbegabung?												
Kommt besonderes inneres Erleben irgendwie zum Ausdruck?												

Eine Ergänzungskarte für weitere Jahre ist hier anzuheften.

Besondere Beachtung auffälliger Vorzüge und Mängel! Keine Experimente zum Zwecke der Beobachtung!

Bei Unklarheit Fragen offen lassen! — Endgültige Eintragungen erst nach längeren Einzelbeobachtungen!

Geistige Entwicklung	Alter	Abt.	Zeitpunkt	Alter	Abt.	Zeitpunkt	Alter	Abt.	Zeitpunkt	Alter	Abt.	Zeitpunkt
Wie ist der Grundzug des Charakters (selbständig, ehrgeizig, tatkräftig, bedachtig, gewissenhaft, freundlich, offen, bescheiden, nachgiebig, lebensfroh, leichtsinnig, unreif, verschlossen, usw.)?												
Ist die allgemeine Arbeitsstimmung besonders frisch oder unlustig, anhaltend oder veränderlich, empfindlich gegen Störungen der Umgebung?												
Ist die Aufmerksamkeit im allgemeinen leicht oder schwer erregbar, gleichmäßig oder schwankend, leicht umzustellen oder abzulenken, eng konzentriert oder allgemein verteilt?												
Ist der Arbeitswille besonders stark oder schwach, ausdauernd oder leicht nachlassend, selbsttätig oder ständig anzuregen?												
Ist dauernder Fleiß und Neigung zu freiwilliger Mehrarbeit vorhanden?												
Auf welche Arbeit richtet sich der stärkste Arbeitswille? Warum?												
Welche inneren Einflüsse steigern die Arbeitsenergie?												
Wie wird die Arbeit ausgeführt: schnell, gut, langsam, fehlerhaft? gleichmäßig gut oder schwankend? sorgfältig oder flüchtig? umsichtig oder unbeholfen?												
Geschieht die Anpassung an neue Arbeit leicht oder schwerfällig, selbständig oder hilflos, nur äußerlich oder mit innerlicher Umstellung?												
Ist der Übungseinfluß groß oder klein?												
Wann tritt der Höhepunkt der Leistung ein? Ist dieser lang anhaltend oder schnell abfallend?												
Wirkt Gruppenarbeit anregend oder hindernd auf die Leistung?												
Wirken Störungen, Widerstände, Mißerfolge energieschwächend oder energiesteigernd?												
Wann und wie wirkt die Ermüdung (früh, spät, zeitverlängernd oder fehlersteigernd)?												
Wie wirkt die Erholung: schnell oder langsam, nachhaltig oder vorübergehend?												
Zeigt sich Organisationsgabe, Führerfähigkeit, Verantwortungswille?												
Allgemeines Verhalten, Betragen?												

Name des eintragenden Beobachters:

Eine Ergänzungskarte für weitere Jahre ist hier anzuheften

Übersicht über die Leistungen

Wertziffern	Arbeitsfächer	Alter / Abt. / Zeitpunkt																
1 = sehr gut, 2 = gut, 3 = ausreichend, 4 = schlecht, 5 = sehr schlecht.																		

Zusammenfassendes psychologisches Gutachten:

Gutachten über die Berufseignung:

Bemerkungen über Berufswahl und Weiterbildung:

darf man den Beobachtungsbogen generell anwenden. Es gehört viel menschlicher und sozialpolitischer Takt zu seiner Durchführung.

Derartige Personalbogen hat die amerikanische Forschung stark entwickelt. In Deutschland ist in der oben zitierten Literatur eine Fülle von Formularen zu finden.

Beispiel: Als Probe sei hier der vierseitige Quartvordruck nach *Dr. Weber* (Münster) abgedruckt. Er eint, wie viele andere Bogen auch, ärztliche pädagogische und psychologische Eintragungen. Seine Formulierung ist auf Berufsberatung abgestimmt. Man kann auch gegen dieses Muster in einigem Bedenken erheben. Völlig einwandfreie Modelle habe ich noch nicht gefunden. Auch meine eigenen eingeführten Vordrucke mußten Nachteile aufweisen, die eben in den Imponderabilien der Anwendung ruhen[1]. (S. Tabelle 19.)

Es bleibt in diesen Verfahren noch ein Problem offen, das methodisch sehr wichtig ist: nämlich die Anschulung der Beobachter auf psychologische Beobachtung.

Wenn auch der Lehrer durch sein Amt dispositionell bevorzugter ist als alle sonstigen Berufsvertreter, so besteht kein Zweifel, daß wir in seiner Ausbildung Lücken finden. Man hat daher sowohl eine Anschulung der Berufsberater wie der Pädagogen auf spezifisch arbeitswissenschaftlich gerichtete seelenkundliche Beobachtungen erstrebt.

Methodisch kann dies durch Vorträge, Übungen am lebendigen Modell und durch ausgesprochene psychotechnische Praktika geschehen[2]).

Außerdem hat man Erläuterungsbogen und Anweisungen im Sinne einer psychologischen Begriffserklärung verteilt. Man wollte die psychologischen Begriffe geläufig machen und andrerseits auf die Beobachtungsgelegenheiten im Unterricht verweisen.

Daß derartige Versuche Grenzen finden in der Veranlagung der Beobachter an sich, erhellt aus den Vermerken in §§ 4 und 5. Daß diese Hilfen für einigermaßen Beobachtungsveranlagte gute Unterstützungen bieten, ist andrerseits klar. Vor allem wird dadurch ein gewisses Gleichmaß der Beobachtungsgesichtspunkte und der Situationsaufsuchung zur Beobachtung nahegelegt, was dann wiederum die Konstanz der Niederschriften im Beobachtungsbogen ermöglicht oder wenigstens wahrscheinlicher macht.

Beispiel: Auszugsweise seien etliche Proben für Personalbogenerläuterung nach *Huth* beigefügt[3]). Nach Ansicht des Verfassers sind diese *Huth*schen Darstellungen noch reichlich abstrakt, theoretisch und unpsychotechnisch gesehen. Es versteht sich von selbst, daß der Urheber jeder Anweisung von der persönlichen Systematik seiner Psychologie ausgehen muß, die je nachdem tomistische, scholastische, mechanistische, idealistische usw. Richtlinien auch in Erläuterungen widerspiegeln wird. (S. Formular 3.)

[1] Zitiert nach *Dr. J. Weber* (Münster), Landesarbeitsamt.

[2] *Giese*: Psychotechnisches Praktikum. Halle 1923.

[3] *Huth*: Erläuterungen des Personalbogens für Berufsberatung. Nürnberg 1925.

Erläuterungsbeispiele: **Das Vorstellungsleben.** Formular 3.

a) **Seeleninhalte.**

1. Vorstellungen sind die Eindrücke, die von früheren Empfindungen, Wahrnehmungen oder Anschauungen in der Seele zurückbleiben, nachdem die äußeren Reize aufgehört haben.
2. Eine Gesamtvorstellung ist die Summe aller Einzelvorstellungen, die sich auf einen bestimmten Gegenstand oder Vorgang beziehen.
3. Ein Vorstellungskomplex ist die Verbindung mehrerer unter sich assoziierter Gesamtvorstellungen zu einer Vorstellungseinheit.
   Zu beobachten ist:
   a) der Reichtum des Vorstellungsschatzes;
   b) ob bestimmte Sondergebiete (Vorstellungsgruppen) besonders bevorzugt oder vernachlässigt sind, und
   c) ob der Schüler eidetisch ist, d. h. ob er die Fähigkeit besitzt, von früher wahrgenommenen Gegenständen oder Vorgängen längere Zeit hindurch „Anschauungsbilder“ von sinnlicher Lebhaftigkeit zu behalten.
4. Das Phantasieren ist die Fähigkeit der Seele, Gesamtvorstellungen oder Vorstellungskomplexe durch Ausscheiden, Hinzufügen oder Umgruppieren einzelner Vorstellungen zu verändern oder neu zu ordnen.
   a) Art der Phantasie: vorwiegend abstrahierend (Ausscheiden einzelner Vorstellungen aus Gesamtvorstellungen oder Vorstellungskomplexen) oder vorwiegend determinierend (Hinzufügen einzelner Vorstellungen zu Gesamtvorstellungen oder Vorstellungskomplexen; Fähigkeit des Ergänzens), oder vorwiegend kombinierend (Umgruppieren von Gesamtvorstellungen oder Vorstellungskomplexen in Verbindung mit Ausscheiden oder Hinzufügen einzelner Vorstellungen).
   b) Grad der Phantasie: blühende Phantasie, die alles bis ins kleinste ausmalt — rein sachlich nüchtern, ohne erkennbare Phantasietätigkeit.
   c) Erregbarkeit der Phantasie: leicht und rasch erregbar — schwer und langsam erregbar.
   d) Beherrschung der Phantasie: unbeherrscht, ungezügelt, Neigung zur Übertreibung, Selbstvortäuschung angeblicher Erlebnisse — Gegensatz.
   e) Bevorzugtes Ausdruckgebiet der Phantasie: sprachlich, graphisch, plastisch, musikalisch, mimisch-pantomimisch, rechnerisch-mathematisch usw.
   f) Bevorzugtes Sachgebiet der Phantasie: z. B. das sexuelle oder das persönliche (phantasiemäßiges Ausmalen von persönlichen Vorbildern) oder das politische (phantasiemäßiges Ausmalen von idealen Staatsformen) usw.
   g) Einbildungsvorstellungen: Sinnestäuschungen (optische, akustische Täuschungen usw.), Illusionen (Wahrnehmungen, die von der Phantasie falsch gedeutet werden = falsche Assimilationen), Halluzinationen (bei denen überhaupt keine Wahrnehmungen vorliegen, z. B. „Visionen“).

Sittliche Entwicklung.

Besondere Beobachtungen:

I. Über die mittelbaren Tugenden:

1. Räumliche und zeitliche Ordnung: Ordnungsliebe, Pünktlichkeit;
2. Reinlichkeit: Körper, Anzug, Dinge des täglichen Gebrauches, Eitelkeit;
3. Anstand: Haltung, Ausdrucksweise, Umgangsformen (Grüßen, Dienstbereitschaft, Gefälligkeit usw.).

II. Über die Grundlagen der sittlichen Entwicklung:

1. Übereinstimmung von Einsicht und Handeln: kindisches Wesen oder ernste Reife.
2. Vorwiegende Beweggründe zum Handeln: triebmäßige Entschlüsse, gewohnheitsmäßiges Handeln, Handeln nur unter äußerem Zwange, eigene wohlüberlegte Entschlüsse; Pflichtgefühl als Grundlage des Handelns usw.

III. Über die Pflichtenkreise, die das Kind kennt:

1. Pflichten gegen Gott und religiöse Gemeinschaften: religiöse Handlungen (Beten, Fluchen, Sonntag heiligen usw.), religiöse Durchdringung des ganzen Lebens: religiöse Gleichgültigkeit, Heuchelei, rein äußerliche Frömmigkeit usw.
2. Pflichten gegen Mitmenschen:
   A. gegen einzelne:
      a) Gleichgeordnete: Einfügen in die Gesamtheit, Gemeinsinn und Opferfreudigkeit usw.

ff.

§ 18. Lehrstellenkontrolle.

Ein weiterer Weg zur psychologischen Beratung ist die Lehrstellenkontrolle.

Damit wendet sich der Berufsberater dem wirtschaftlichen Felde, dem Unternehmer zu. Über die allgemeinen Unterbringungsbedingungen und die freien Stellen pflegt er meist orientiert zu sein. Dafür sorgt die erwähnte Wirtschaftsstatistik. Weiterhin ist es üblich, die kollektiven Zusammenfassungen durch individuelle zu ergänzen. Aus diesem Grunde wird zum Informationsmaterial ein Anmeldebogen für Lehrstellen gefügt, wie er nachstehend in einem Modell abgebildet ist. (S. Tabelle 20.)

Vorausgesetzt wird stets persönliche Lehrstellenbesichtigung durch den Berufsberater. Er soll den Atmosphärenwert der Lehrstelle kennenlernen, um den jeweiligen Fall entsprechend zu beraten. Es gibt so eine Typologie der Lehrstellenatmosphäre: muntere, ernste, strenge; gleichgültige, vielseitige und andere Lehrstellen. Im Kleinbetrieb identifiziert sich diese Typologie mit dem Meister oder Lehrherrn, dessen Charakter die Atmosphäre beeindruckt. In mehreren Fällen gibt es unter Umständen auch recherchenhafte Lehrstellenbeobachtung. In der Großstadt findet sich unter anderem auch Lehrstellencharakteristik im Sinne der Jugendlichengefährdung weitgehend psychologisch berücksichtigt und ausgebaut. Die Gefährdung etwa durch homosexuell veranlagte Lehrherren rechnet beispielsweise unter diese Meister- und Lehrstellenbeobachtung.

§ 19. Berufsberatungstechniken.

Ehe der eigentliche Beratungsakt mit seinen Konsequenzen erfolgt, sind gewisse Behandlungstechniken psychologisch gerichteter Form üblich. Wir wollen unter Techniken hier die Formulartechnik der Berufsämter verstehen. Dabei kommen zwei Faktoren zur Erfassung durch die ausübende Zentrale: die Eltern und der Lehrling.

Psychologisch ist es zunächst wertvoll, neben Begutachtung durch Arzt, Lehrer, Lehrstelle auch die Mentalität der Elternschaft festzuhalten. Die Eltern müssen psychologisch an der Berufsberatung interessiert werden, indem man die Eröffnung des Beratungsganges dokumentiert. Es ist Menschenbehandlungstechnik, diese Formen durchzuführen, da sie autoritätssteigernd für den Berater wirken können und den Geltungswert des Beratungsvorganges unterstreichen. Man fühlt sich durch die eingehende Protokollführung als Klientel individualisiert.

Hinzu tritt der formale Wert der Aufzeichnungen, die viel wirtschaftliche und milieugemäße Einzelheiten zusammentragen,

TABELLE 20.

Nr. Berufsgruppe

Lehrstellenvermittlung.

Anmeldebogen

für eine freie männliche Lehrstelle.

Name des Lehrherrn:

Adresse: Fernsprecher:

Gewerbe:

Besitzt der Lehrherr die Befugnis zur Anleitung von Lehrlingen?
(Nur für Handwerksbetriebe)

Worin wird der Lehrling ausgebildet?

Lehrzeit Jahre. Tägliche Arbeitszeit von bis

Mittagspause von bis

Wird Lehrgeld beansprucht? Wieviel?

Wird gewährt:

a) Wohnung b) Kost

c) Kleidung d) Wäsche

oder:

e) Wöchentliche, monatliche Vergütung:

wieviel im 1. Jahre 2. Jahre 3. Jahre

4. Jahre

Wann ist der Antritt des Lehrlings erwünscht?

Stellt der Lehrherr sonstige besondere Bedingungen oder Anforderungen?

Wieviel Gehilfen und Lehrlinge beschäftigt durchschnittlich der Betrieb?

Gehilfen: Lehrlinge:

, am 19

Unterschrift.

um so das medizinische, psychologische, pädagogische Individualbild zu ergänzen. In der Synthese der Beratung spielt daher die Charakteristik der Eltern und des Elternhauses eine erhebliche Rolle. Vor allem sucht man die Eltern neben der Feststellung ihrer wirtschaftlichen Ansichten zu Äußerungen über ihre Kinder zu veranlassen. Schon um indirekt etwa einseitige vorgefaßte Meinungen des Elternhauses unvermerkt den Aussagen der Schule und des Arztes entgegenzustellen: den Zögling zu analysieren in seiner Komplexbefangenheit gegenüber dem Elternhaus. Man will die kollegiale Gemeinschaftsarbeit zwischen Behörde und Familie durch diese Vordrucke und Protokollführungen betonen. Es ist kein Zweifel, daß so Behandlungsweisen des Publikums üblich werden, wie sie der erfahrene Arzt in seiner Praxis auch kennt, der bei Aufnahme in die Station ähnliche abwartende und bedeutungssteigernde Präliminarien übt, um indirekt die Autorität der eigenen Person zu heben und den Aufmerksamkeitsspannungszustand der Betroffenen gesichert zu haben; was mittelbare Betriebsrationalisierung in der Durchführung des Falles bedeutet.

Nachstehend eine Probe für die Elternangabe in einem ausgezeichnet kurzen Modell. (S. Tabelle 21.)

Aber auch der Zögling soll nicht nur instrumenthaft eingestellt bleiben. Man wendet sich an ihn — in Vorschau auf die relative Selbständigkeit nach der Schulentlassung — indem man ihn ebenfalls zu gewissen protokollarischen Äußerungen führt.

Wie wichtig das werden kann, erweist sich vor allem in Fällen, in denen Kinder daheim verschüchtert und nicht gewohnt waren, sich frei in ihren Wünschen zu äußern. Der Berufsberater, der diese Vordrucke im Amt oder auf der Schule verteilen läßt, ist in die Lage gebracht, Diskrepanzen zwischen Anwärterwunsch und Familienwillen sehr leicht festzustellen. Manche Vordrucke fordern — wie etwa der nachstehend abgebildete — hinterher Ergänzung durch die Eltern. Andere trennen Elternprotokoll und Schülerangabe auch technisch. Dritte verbinden beides, etwa sogar noch mit Schulbeobachtungsbogen, Arztangabe, Wirtschaftsunterlagen zu einem gemeinsamen Aktenformular. Der letztere Weg ist archivtechnisch wie psychologisch unzweckmäßiger.

Beispiel: Text des Personalbogens in Sachsen-Anhalt (Landesamt). (S. Tabelle 22.)

Neben diese Berufsberatungstaktik und -technik im protokollarischen Sinne treten zwei wichtige weitere psychologische Techniken hinzu: der Berufsberatungsvortrag und die Schausammlung.

TABELLE 21.

Angaben der Eltern.

Zutreffendes unterstreichen,
Unzutreffendes durchstreichen,
Zweifelhaftes unverändert lassen.

Charakter:

Verhalten gegen Menschen (bescheiden, gefällig, fügsam).
Pünktlichkeit, Ordnung, Reinlichkeit.
Ausdauer, Geduld, Mut, Empfindlichkeit.
Wahrhaftigkeit, Zuverlässigkeit, Ehrlichkeit.

Wille und Temperament:

(leichtsinnig, eigensinnig, willensschwach, lebhaft, heftig, phlegmatisch).

Persönliche Vorstellung im Berufsamt am:

Bemerkungen des Berufsamtes und Beratung:

Eingestellt am	Name des Lehrherrn	Als was	Bemerkungen

Rückfrage: Antwort:

Weitere Maßnahmen:

An die Eltern! Ihr Sohn — Ihre Tochter — hat heute in der Schule einen Fragebogen, betreffend die Berufswahl, zur Ausfüllung erhalten. Das Berufsamt ist gern bereit, sachverständigen und unparteiischen Rat für die weitere Ausbildung und die Berufswahl Ihres Kindes zu erteilen. Es vermittelt nach Möglichkeit in dem nach freiem Ermessen gewählten Beruf eine geeignete Lehr- oder Anfangsstelle. Die Vermittlung ist kostenlos und erstreckt sich völlig unparteiisch auf alle in Frage kommenden Berufe. Wir laden Sie ein, mit Ihrem Sohne — Ihrer Tochter — die Beratungsstelle in nächster Zeit zwischen 9 und 11 Uhr oder 3 und 5 Uhr aufzusuchen. Sonnabend nachmittag ausgenommen.

TABELLE 22.

(Muster 2)
Nr. Berufsgruppe

Berufsamt der Stadt (Kreis) ....

(Straße, Fernsprecher, Sprechstunden.)

Personalbogen.

(I. Vom Schüler auszufüllen und durch die Eltern zu ergänzen.)

1. Vor- und Zuname:
   Geboren ... zu ...
   Kreis (Provinz): ... Religion: ...
2. Vor- u. Zuname d. Vaters: ...
   Beruf des Vaters: ...
   Wohnort und Straße: ...
3. Welchen Beruf möchte der Schüler ergreifen? ...
   ... (? — wenn unentschieden)
   a) Kann f. Kost, Unterkunft u. Wäsche gesorgt werden? ...
   b) Kann Lehrgeld gezahlt werden und wieviel? ...
   c) Wird Lohn beansprucht und wieviel? ...
   d) Wird eine Lehrstelle auch nach auswärts angenommen? ...
   e) Wann kann der Antritt erfolgen? ...
   f) Besondere Wünsche für die Stelle: ...
   ...
4. War der Schüler schon während der Schulzeit erwerbstätig?
   (Wenn ja, als was und bei wem?) ...
   ...
5. Ist nach der Schulentlassung der Eintritt in eine besondere Bildungsanstalt in Aussicht genommen? (Wenn ja, in welche?)
   ...
6. Ist schon eine Lehr- oder Arbeitsstelle angenommen? ..
   a) In welchem Beruf? ...
   b) Bei wem? ...

Bemerkungen: ...

...

Ich wünsche für mein Kind (Mündel) Berufsberatung und Lehrstellenvermittlung.

..., den ... 19

Unterschrift:

Der Berufsberatungsvortrag, der meist saisonweise in Schulen, Elternabenden oder sonstigen Berufsamtveranstaltungen vom Berater gehalten und durch Vorträge beruflicher Fachleute erweitert wird, hat folgenden psychologischen Methodenzweck:

α Werbewirkung für die Idee der Berufsberatung.
β Berufspolitische Abbremsung überfüllter oder aussichtsloser Berufe.
γ Beziehungsstiftung zwischen Elternschaft, Anwärtern und Berufsamt.
δ Aufklärung über wirtschaftliche, technische und soziale Lage der Berufe.
ε Hinweis auf Berufsethos, Bedeutung der Berufswahl an sich, Arbeitsmarktprobleme aller Art.
ζ Gewinnung eines Qualitätsnachwuchses in den Betrieben.
η Anregung Berufsunschlüssiger.

Das Ganze kann man als Belehrung und Anreizung des Nachdenkens über die Berufe auffassen. Das besinnungslose Berufergreifen und die Lässigkeit bei der Berufswahl sollen vermieden sein, die Zusammenarbeit mit den Instanzen möchte gestärkt werden.

Es versteht sich von selbst, daß keinerlei privatwirtschaftliche oder politische Tendenzen diese Vorträge beeindrucken sollen. Daß in bestimmten Gebieten (Land) die Wirkung dieser Vorträge geringer, aber sachlich auch von weniger hoher Dringlichkeit ist, versteht sich von selbst.

Methodische Hilfsmittel sind beim Vortrag stets Lichtbilder und Filme, die dann im Sinne von § 12 verwendet werden. Es gilt hier ebenfalls das dort Gesagte.

Zweitens ist die Schausammlung methodisch beratungstechnisch wichtig. Man versteht darunter die Einrichtung, daß jedes Berufsamt über eine gute Auswahl von Modellen und arbeitlichen Probestücken aus den Berufszweigen verfügt, die hauptsächlich in hoher Frequenz zur Verhandlung kommen. Aufgabe der Modellsammlung ist, dem Lehrstellensuchenden und den Eltern handgreiflich zu zeigen, welche Arbeiten dieser oder jener Beruf fertigt. Begriffe, wie „Drücker“, „Glaser“, „Schlosser“ sind diffus, auch vielleicht durch Vorträge nicht entsprechend plastischer geworden. Psychologisch leitet ein Beweisstück aus der Arbeit, eine Probe an, die Sache besser zu übersehen, Interesse und Geschmack an dieser oder jener Kategorie (Holzarbeit, Metallarbeit) vielleicht entscheidend zu klären. (S. Fig. 6.)

Derartige Modelle pflegen manchmal auch genetisch die Herstellungsgänge vom Roh- zum Fertigfabrikat oder die Teilphasen einer Arbeit (Feilen) vorzuführen.

Nachdem durch die Protokollaufnahme die Beziehung gestiftet und durch den öffentlichen Vortrag das Interesse und die Bekanntschaft mit der Klientel bewirkt ward, pflegt das Modellvorführen zu Erläuterungen, Vorschlägen usw. zwanglos überzuleiten.

Hierbei spielt die Menschenbehandlung (siehe unten im Text) eine große Rolle; die Kunst, auch die Intentionen der Eltern und

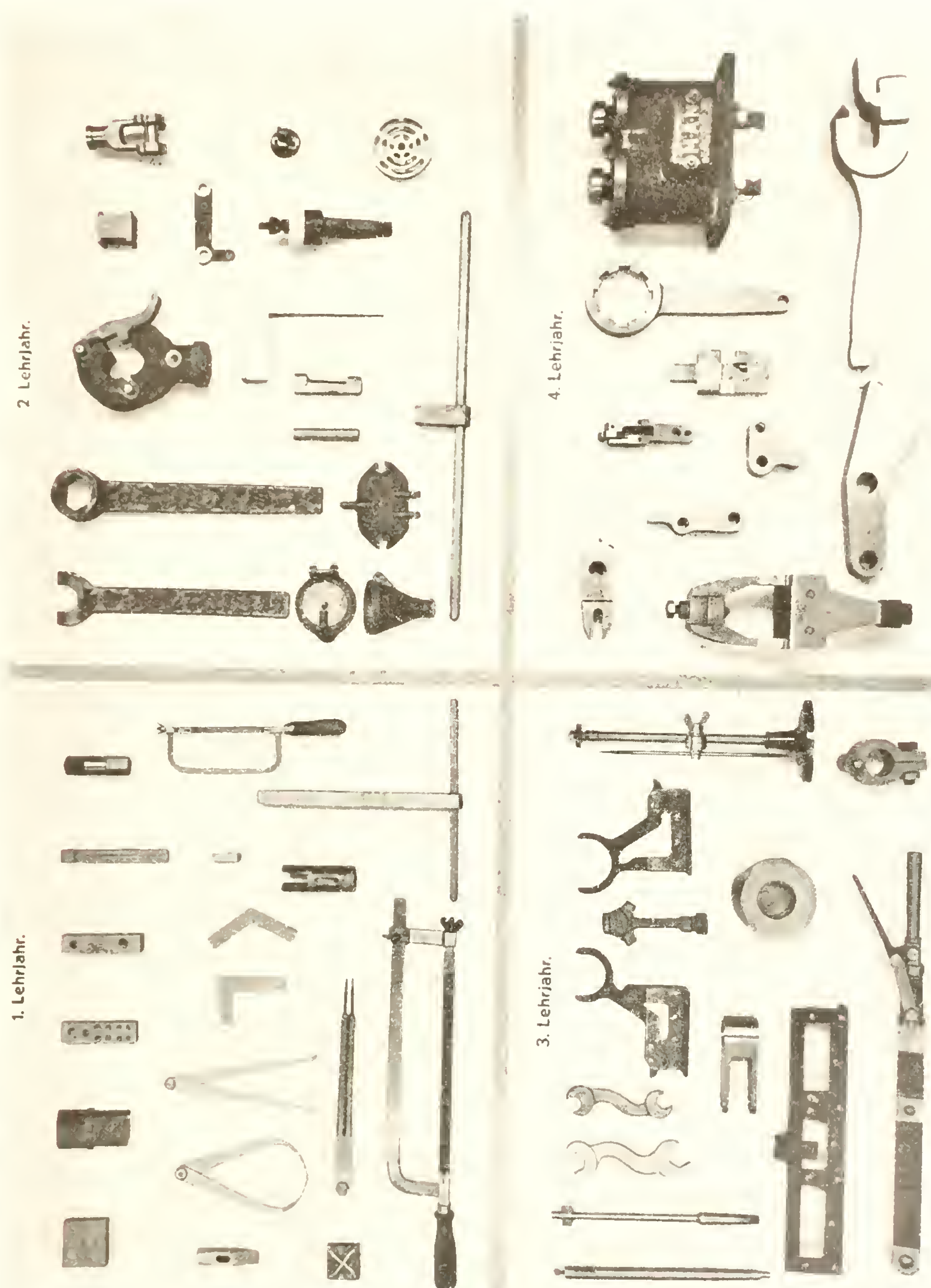


Fig. 6. Modelle im Berufsamt. Künftige Arbeiten des Lehrlings.

Zöglinge, die teils starrköpfig, teils selbstbewußt, teils scheu und ängstlich, teils gleichgültig oder einseitig auf Verdienst eingestellt

hinkommen, im Berufsamt zu fassen und zu beeindrucken. Hier geht die Technik des Berufsberaters in die psychologische Menschenbehandlung an sich über, die wissen muß, ob in der jeweiligen Situation Freundlichkeit oder Präzision, Schweigen oder Redefluß, Exempel statuieren oder Abwarten usw. das richtigere methodische Mittel zur Zielerreichung sei.

§ 20. Spezialverfahren.

Sonderverfahren treten für den Berufsberater in dieser Menschenberatung vor allem bei zwei Klientengruppen auf: den Anbrüchigen und den höheren Schülern bzw. Gebildeten.

Die Anbrüchigen können jugendlich, aber auch reifen Alters sein. Eine sehr beachtliche Sondergruppe sind die Kriegsbeschädigten, Unfallverletzten und Teilinvaliden. Zu den jugendlichen Klienten rechnen wir bei den Anbrüchigen vor allem Hilfsschüler, Taubstumme, Blinde, Epileptiker, Anstaltskranke aller Art, dazu Zöglinge der Jugendfürsorge.

Was die Jugendlichen betrifft, so pflegt mangels vergleichbarer Unterlagen stets das Individualmoment in den Vordergrund zu rücken. Die kollektiven Berufsvorbedingungen können nicht genügen; jeder einzelne Fall bedarf seiner streng individualisierten, wohl bedachten Behandlung. Vielfach tritt daher formal an die Stelle des Berufsamtes dort das Jugendamt. Bei den Mindersinnigen pflegt die Frage der Sinnestüchtigkeit und Intelligenzleistung — neben ärztlichen — fachpsychologische Sonderuntersuchungen notwendig zu machen. Bei den Klienten der Jugendfürsorge ist die Behandlung der hereditären und ethischen Komponenten von erheblichstem Belange. Da für letztere das Experiment, auch im psychiatrisch gerichteten Sinne, meist ungenügende Resultate ergibt, pflegt man vor allem die Aktenvorgänge und besondere Personalbogen zu Rate zu ziehen.

Nachstehend ist ein solches Muster (nach *Schulte*) abgebildet. Wir wollen es, da es unser Thema — im Übergang zur Psychopathenfürsorge usw. — nur eben streift, nicht weiter erläutern. (S. Formular 4.)

Die erwachsene Klientel der Anbrüchigen bedarf besonderer Techniken, da sie eben keine „Jugendlichen" enthält. Hier handelt es sich für den Berufsberater darum, nicht mit Idealismen, Laufbahnausmalung usw. zu kommen, sondern nüchtern zu verhandeln, wie der jeweilige Fall zum Guten gewendet werden kann. Fast niemals läßt sich die Beratung ohne ärztlichen Sonderbefund noch ohne spezielle psychotechnische Prüfung durchführen. Auch die noch zu erwähnenden Anlernschulungen können herangezogen werden, um später die Beratung wieder aufzunehmen. Erhebliche

Formular 1.

Psychologischer Personalbogen

für die Psychopathenfürsorge.

Name: Vorname: Alter: Vorbildung:
Wirtschaftliche Verhältnisse:

Schulleistungen:
Neigungen:

Gesundheitszustand: Frühere Krankheiten und Unfälle:
Körperbau: Ernährungszustand:
Jetziges Befinden:

Vererbung und Schicksale.

1. Abstammung (seelische Absonderlichkeiten in der Familie, bei Vorfahren):
2. Umwelt (soziale Umgebung, Schulkameradschaft, Spiel und Sport, Verkehr):
3. Erziehung (Familie, Anstalt):
4. Entwicklung (seelische Entwicklung in der Kindheit, Schulbahn, Beruf):
5. Erfahrungen und Erlebnisse:

Psychologischer Befund.

1. Sinnestüchtigkeit:
2. Auffassung, Wahrnehmen, Beobachten:
3. Lernen und Behalten:
4. Verstand und Vernunft:
5. Gefühls- und Gedankenwelt:
6. Gebärden und Ausdrucksentfaltung:
7. Gewohnheit und Lebensführung:
8. Temperament und Charakter:
9. Arbeitsleistung:
10. Soziale Ansichten und Weltanschauung:

Zur Psychopathie.

Reizbare Schwäche, hohe Ermüdbarkeit, Angstzustände und Zwangsdenken, sinnlose Neigungen und Triebe.

Erregbarkeit (Reizbarkeit, Jähzorn, Wutanfälle, Geschrei und Gewalttätigkeit):

Haltlosigkeit (ohne Ausdauer, launisch, verstimmt, willensschwach, jeder Versuchung erliegend):

Sucht (Verschwendung, Alkohol, Morphium) und Ruhelosigkeit (Wandern):

Gleichgültigkeit: Teilnahmslosigkeit, Verschrobenheit, Mißtrauen u. a.

Schwärmerei (Enthusiasmus, unverbesserlicher Optimismus, Pläneschmieden):

Krakeelerei (Querulanten, Prozeßkrämer, Nörgler):

Schwindelei (übermäßig wuchernde Phantasie, mangelnde Selbstkritik, skrupellos):

Unsoziales Wesen (Gefühlskälte, mangelhafte sittliche Entwicklung, Arbeitsscheu, Brutalität, Reuelosigkeit):

Nervenärztliches Gutachten.

Fragen an den Zögling.

1. Wie denkst Du über Deine Eltern?
2. Was hältst Du von Deinen Lehrern?
3. Was würdest Du tun, wenn Du recht viel Geld hättest?
4. Welche Pflichten hast Du gegen Dich selbst?
5. Welche Pflichten hast Du gegen Deine Mitmenschen?
6. Welche Pflichten hast Du gegen den Staat?
7. Leidest Du unter plötzlichen Aufwallungen, die Du gewissermaßen aus eigener Kraft nicht bremsen kannst?
8. Leidest Du an jähem Wechsel Deines Gefühlslebens?
9. Bei welchen Gelegenheiten ärgerst Du Dich besonders?
10. Weshalb und bei welchen Anlässen kannst Du Dich nicht beherrschen?
11. Wo hast Du zum ersten Male größere Reibereien gehabt? Welcher Art waren diese? Was ist damals geschehen?
12. Hast Du Dich schon Eltern, Vorgesetzten widersetzt? Wie kam das?
13. Bist Du verträglich oder fängst Du gern Streit an? Bei welchen Gelegenheiten besonders?
14. Neigst Du zu Träumen, Phantasien, Ausschmücken, Flunkern, Großreden usw.? Nenne Beispiele dafür!
15. Hast Du kleinere oder größere Unterschlagungen, Diebstähle, Betrügereien, Fälschungen o. ä. verübt, jemanden falsch beschuldigt o. dgl.? Was war nach Deiner Ansicht der eigentliche Grund dafür?
16. Was denkst Du Dir innerlich, wenn Du etwas tust, das die anderen Menschen Unrecht nennen? Ist es auch in Deinen Augen Unrecht? Möchtest Du Dich nach solchen Vorfällen bessern?
17. Bist Du innerlich unglücklich oder unzufrieden mit Dir, mit Deinem Schicksal oder der Welt?
18. Wirst Du leicht müde? Wann besonders? Wie äußert sich das?
19. Hast Du bisweilen Angst, Schwäche-, Wahnzustände? Hast Du Dich früher vor etwas besonders gefürchtet? Spukt Dir bisweilen etwas im Kopfe herum?
20. Wie denkst Du über das andere Geschlecht? Hast Du ihm gegenüber irgendwelche Erfahrungen guter oder schlechter Art gemacht? Neigst Du zu geheimen Unarten? Bist Du eigenbrötlerisch oder mehr gesellig?
21. Was versteht man unter Sünde und weshalb wird sie bestraft?
22. Was versteht man unter Gewissen und Reue?
23. Wie denkst Du über Zweck und Ziel Deines Lebens? Über Gott?
24. Wofür hast Du besonderes Interesse, Lust und Liebe? Welche Menschen könnten Dir ein Vorbid sein und weshalb?
25. Glaubst Du, daß Du ein brauchbarer Mensch bist oder werden kannst? Weshalb?

Zurückhaltung, aufmunterndes Wesen bei Verzagten, Energie und Autoritätswirkung bei Psychogenen, Hysterikern und Arbeitsscheuen müssen hier von Fall zu Fall die Beratung in ihrem Wirkungsgrad beeindrucken.

Einrechnen kann man auch noch die Erwerbslosen, die manchmal — bei Fragen der produktiven Fürsorge und der vorübergehenden Berufsumleitung — zur Klientel rechnen können.

Ein Sonderfall ist auf der anderen Seite der höhere Schüler und der Gebildete.

Beratung heißt hier im großen und ganzen nur Auskunftgeben.

Nur selten geht — auch bei Unschlüssigen — die Beratung herüber zur Menschenbeeinflussung und entsprechender Behandlung. Nüchterne und gewandte, vielseitige Auskünfte über Studiengänge, Aussichten, Kosten, Ausbildungsorte, dies und mehr sucht der Gebildete auf dem Berufsamt. Er schätzt Warnung vor fremden Berufen weniger, nur wenn sie ihm objektiv (etwa gedruckt) vorgelegt werden. Er steht sozial vielfach auch über dem Berufsberater, der oft genug nicht Akademiker, sondern mittlerer Verwaltungsbeamter war. Für die Sonderfragen kommen Spezialberatungsstellen in Betracht (für Akademiker, Offiziere, Chemiker, Mediziner, Juristen usw.), so daß — wo dergleichen eintritt — die Berufsberatung des Gebildeten nur eine streng objektive Tatsachenfeststellung in der Beratungstechnik darzustellen hätte[1]).

b) Arbeiterauslese und Arbeiterverteilung.

Unter der erwähnten Relativierung der Eignungsprüfung im Wirtschaftsbetriebe (ihre Bedeutung für medizinische, pädagogische und verwaltungstechnische Anwendungen sowie für Spezialfragen des Arbeitslebens bleibe dabei unangetastet), besprechen wir im folgenden die Prinzipien der Arbeiterauslese und der Arbeiterverteilung.

Auslese erfolgt wegen Verteilung. Verteilung kann die Konsequenz der Auslese im Betriebe sein. Auslese wird Jugendliche wie Erwachsene, Männer wie Frauen, aber auch Gelernte wie Ungelernte umfangen.

Der Stoff gliedert sich in die einfache Folge:

1. Versuchsvorbedingungen,

2. Versuchswege (quantitative und qualitative Eignungsprüfung),

3. Versuchsbewährung.

---

[1] Vgl. zu diesen Fragen *Liebenberg*: Berufsberatung. Leipzig 1925.

Dabei wird systematisch der methodische Gesichtspunkt, nicht die tausendfältige Variation der Eignungsprüfung im einzelnen dargestellt sein.

I. Versuchsvorbedingungen.

§ 21. Methodische Grundbegriffe der Eignungsprüfung.

Die bevorzugte Ausbildung der Eignungsprüfungen hat bewirkt, daß hier bereits verhältnismäßig feste Grundbegriffe gegeben sind.

Folgende wichtigeren methodischen Gesichtspunkte sind beachtlich:

Man unterscheidet zunächst die Zone des Seelischen, welche von der Eignungsauslese erfaßt wird, nach Oberflächen- und Tiefenschicht.

Oberflächenpsychologie ist heute noch die Regel bei den Ausleseverfahren. Mit anderen Worten beschränken sich die Auslesen auf seelische Funktionen, welche an der Oberschicht des Seelischen, an der Peripherie der Person liegen. Beispielsweise sind die gesamten Sinneswahrnehmungen derartige Bestandteile des Peripher-Seelischen. Aber auch Reaktionsprüfungen können unter Umständen durchaus zur Oberflächenpsychologie rechnen.

Praktisch wird dabei ferner getrennt nach elementaren und komplexen Prüfungen.

Eine Untersuchung geht elementar vor, wenn sie die fiktiv angenommenen Elemente der seelischen Zone einzeln, gleichsam isoliert, zu diagnostizieren sich bemüht. Dies Verfahren hat zweifellos starke Geltung in den Grenzgebieten der Psychologie. So prüft man neurologisch elementar die Sensibilität der Hautoberfläche auf Druck-, Schmerz-, Temperaturempfindung usw. (etwa bezogen auf Psychogene[1]). In der Psychotechnik kann man ebenfalls isoliert beim Auge das Farbensehen, die Tiefenwahrnehmung, die Formvisualität, das Augenmaß diagnostizieren. Es besteht die Möglichkeit, methodisch jedes dieser „Elemente" isoliert zu prüfen und fiktiv als isolierbar anzusetzen. Betont muß sein, daß das ausdrücklich Fiktionen sind[2], je weiter wir ins Seelische vordringen. Denn jeder einfache experimentelle Befund überzeugt davon, daß die Isolierung dieser „Elemente" praktisch kaum vorkommt; zumal nicht nur die Isolierung von

[1]) Vgl. *Goldstein*: Methoden zur Untersuchung der Hautsinne. VI. A. Lief. 79; *Henning*: Psychologische Methoden zur Untersuchung des Geschmackssinnes. Ebenda. Lief. 80; *Klemm*: Wahrnehmungsanalyse. VI. B. Lief. 27 in *Abderhaldens* Handbuch.

[2]) *Giese*: Theorie der Psychotechnik. Braunschweig 1925.

Elementen gleicher Wahrnehmungszone (etwa alle Bestandteile der optischen Wahrnehmung) nie real gewährleistet wird, sondern weil außerdem erfahrungsgemäß andere Funktionen (die Aufmerksamkeit, die Intelligenz) die Leistungen der Teile überlegen regeln. Man kann nicht die Farbenwahrnehmung prüfen, ohne zugleich den Niveautyp oder die Aufmerksamkeitsfunktion damit zu treffen.

Es ist daher zu den isolierten Elementen die Komplexprüfung das Gegenstück. Bei der Komplexprüfung wird von der Fiktion der Isolierbarkeit ausdrücklich abgesehen, die gesamte Strukturbeziehung einer Zone erfaßt. So entstehen bereits Begriffe wie Formauffassung, Handgeschicklichkeit, Kombination, ohne daß dabei gefragt werden soll oder kann, welche etwaigen Elemente diese komplexen seelischen Funktionen bergen.

Es ist Verdienst der Gestaltslehre[1]), vor allem im Optischen die Aufgabe der alten mosaikhaft-atomistischen Darstellung des Seelischen aus dem Experiment erwirkt und durch den dort spezifischen Terminus „Gestalt" der Erscheinung ersetzt zu haben. Ebenso hat die Komplextheorie wiederholt — aus anderen Ableitungen — beim isolierten Element die schöpferische Synthese der Teile zum Ganzen betont[2]).

Regel für die Psychotechnik ist, daß sie grundsätzlich Komplex- oder strukturelle Ganzheitsprüfungen vorzieht, weil sie im Leben nur mit dem Ganzheitssystem durchkommt.

Gegenüber der Oberflächenpsychologie umfaßt die Tiefenpsychologie alles, was d y n a m i s c h für die reale Verhaltungsweise des Menschen von Belang ist. In die Tiefenschichten rechnen die Gefühlswerte, die Willens- und Temperamentsäußerungen, die Verankerungen der psychophysischen Konstitution.

Es entstehen besondere Erschwerungen des Experimentes, um diese Tiefenschichten zu erfassen, und wir stehen zweifellos erst am Anfang. Vielfach scheinen die symptomatischen Verfahren die größte Aussicht dabei zu bieten.

Es gibt einen anderen, aus den Bedarfsformen der Wirtschaft abgeleiteten Querschnitt durch die Person: die potentiellen und die effektiven Werte des Psychischen.

Potentiell heißt alles, was die Anlage, die immanenten Fähigkeiten erfassen mag: Intelligenz, Sinneswahrnehmungen usw. Effektiv ist das, was das Individuum in realen Leistungen daraus macht oder — um die Bindung zur Behaviorpsychologie anzudeuten — alles, was es in seinen praktischen Verhaltungsweisen

---

[1] *Wertheimer*: Drei Abhandlungen zur Gestaltstheorie. Erlangen 1925.

[2] *Wundt*: Physiologische Psychologie. 3. Leipzig 1911. S. 755; dazu *Krueger*: Neue psychologische Studien. 1. München 1926; *G. E. Müller*: Komplextheorie und Gestaltstheorie. Göttingen 1923.

darstellt. Die potentiellen Anlagen werden sozusagen korrigiert durch Tiefenschichten (Gefühle, Willensstrebungen) und ergeben dann Unterschiede in der effektiven Leistung der Person. Da wir hier mit Wirtschaftsfragen zu tun haben, versteht es sich von selbst, daß die zu erwähnende Arbeitsprobe wichtiger als die bloße — potentiell gerichtete, passive — Funktionsprüfung sein muß.

Parallel dazu scheidet man die Versuche in passiv-rezeptiv und aktiv-spontan gerichtete, je nachdem die Einstellung des Klienten betont wird. Der diagnostizierende Arzt pflegt vielfach die passive Einstellung des Patienten vorauszusetzen. Er kennt eine Symptomatik, bei der der Geprüfte sich rezeptiv verhaltend der Untersuchung hinzugeben hat. Die Symptome erscheinen unabhängig von ihm vor dem Prüfleiter (Untersuchung der Sehschärfe, des Babinski, der Wassermannreaktion usw.). In der Psychotechnik werden aktive, auf Handlung, Äußerung eingestellte Verfahren bevorzugt. Man demonstriert daher selten — wie in der Psychophysik — beispielsweise der Länge nach abzuschätzende Raumstrecken und läßt nach „größer“, „kleiner“, „gleich“ urteilen[1]), sondern man fordert die Versuchsperson zur Selbsttätigkeit auf, läßt sie Einstellungen am Apparat vollziehen, genau wie im Leben auch die aktive Seite überbetont ist und das Bezugssystem des Ichs zur Umwelt auf Tat, auf Handlung eingestellt bleibt.

Formal kann man trennen, wie angedeutet, die Tests oder einfachen behelfsmäßigen Stichproben. Daneben die Präzisionsapparate, die zumal der Meßtechnik zugewandt bleiben. Endlich Testapparate, welche beides miteinander verbinden: die komplexe Gegenstandsrichtung des Tests mit der physikalischen Kontrollierbarkeit der Wiederholung gleicher formaler Darbietungen, unter Vermeidung von Fehlerquellen, die das Behelfsmittel in sich birgt. Insbesondere die automatischen Prüfeinrichtungen der Psychotechnik arbeiten mit Testapparaturen.

Formal kann man mit *Moede* außerdem scheiden den Wirklichkeits-, schematischen und abstrakten Versuch[2]).

Wirklichkeitsversuche liegen vor, wenn reale Sachverhalte Ausgangspunkte des Versuchs in der Eignungsprüfung sind, wobei dann die Physikalität der Sachlage einer statistischen oder meßtechnischen Kontrolle untersteht. Es ist begreiflich, daß in diesem Sinne nicht überall Wirklichkeitsversuche möglich werden (z. B. bei der Fliegerprüfung, Straßenbahnprobe, Bureautätigkeit). Das zu

---

[1]) *Kirschmann*: Grundzüge der psychologischen Maßmethoden. VI. A. Lief. 8 in *Abderhaldens* Handbuch.

[2]) *Moede*: Ergebnisse der industriellen Psychotechnik. Prakt. Psychol. 2. Leipzig 1921.

erwähnende Prinzip der betrieblichen Selbstauslese kommt dem Wirklichkeitsversuch am nahesten. Er ist Experiment am Wirklichen.

Der schematische Versuch reduziert die Realität auf die tragenden Komponenten des Zusammenhanges. Er erinnert an die sportlichen Gepflogenheiten beim Trockenruder- oder Skikurs. Benutzt werden Phantome, an denen die Wirklichkeit repräsentiert wird, die aber laboratoriumsgerecht angeordnet sind.

Der abstrakte Versuch schält aus der Wirklichkeit die tragenden Funktionen heraus, die dann einzeln einer allgemeinen Prüfung unterzogen werden. Wirklichkeitsversuch bei der Telephonistinnenprüfung wäre Experiment im Amt selbst. Schematischer Versuch wäre Prüfung an Testapparaten, die phantomgemäß das Amt im wesentlichen, nicht einzelnen, funktionell imitieren. Abstrakter Versuch wäre eine Prüfung der Telephonistin durch allgemeine Aufmerksamkeitsprüfer, Reaktionsapparate, Augenmaß- und Farbenwahrnehmungsproben, Handruheprüfgeräte usw.

Je weiter es gelingt, symptomatische Versuche zu entdecken, um so mehr wird der abstrakte Versuch möglich sein. Je unklarer und verwickelter Betriebszusammenhänge vorerst sind, um so wichtiger wird der schematische Versuch.

Unter „Experiment" verstehen wir hier die Gewinnung einer physikalisch kontrollierbaren Situation, die geeignet ist, Verhaltungsweisen des Prüflings zu provozieren[1]).

Das Konstante der Erscheinung ist die Physikalität der Sachlage. Der Nachdruck des Effektes liegt in der Möglichkeit, daß man die Situation provozieren muß und soll. Der Sinn des Experimentes wird erfüllt, wenn die so hervorgelockten Verhaltensweisen des Prüflings psychologisch analysiert und zur erkenntnisgemäßen Synthese diagnostisch verbunden werden. Je weiter die psychotechnische Eignungsprüfung vordringt, um so mehr legt sie demnach auf diese durch Beobachtung und Einfühlung erschließbare Synthese Wert.

Das psychotechnische Experiment in der Eignungsprüfung will daher grundsätzlich etwas ganz anderes sein als das Experiment der Chemie oder Physik.

§ 22. Vorversuche.

Bevor irgendwann und -wo ein Ausleseverfahren eingeführt wird, sind Vorversuche notwendig. Das hängt schon mit der — gegenüber der theoretischen Psychologie durchaus anders gelagerten — sozialen Verantwortung des praktischen Psychologen zusammen.

---

[1] Näheres bei *Giese*: Theorie der Psychotechnik. Braunschweig 1925.

Die Vorversuche beginnen nach einer Betriebsstudie (§ 11 bis § 13), die möglichst sämtliche die Arbeit repräsentierenden Funktionen ergeben haben muß. Es besteht dann die Aufgabe, vorläufige Versuchsverfahren einzurichten, um zu ermitteln, inwieweit diese Beobachtungen auf Richtigkeit beruhen.

Die Ermittlung der Richtigkeit erfolgt durch Überprüfung einer Population von mindestens 200 Personen, in seltenen Fällen weniger. Die Population wird so ausgesucht, daß in ihr zweifelsfrei hochwertige, zweifelsfrei unterwertige Repräsentanten der gesuchten Berufs- und Arbeitsqualitäten vorhanden sind.

Sind die vorläufigen Verfahren richtig angeordnet, so ist im allgemeinen zu erwarten, daß die an den Versuchsmitteln Geprüften homogen sortiert werden, daß also die real Tüchtigen auch im Versuch gut abschneiden, daß die praktisch Untüchtigen auch experimentell zur unteren Leistungsgruppe zählen. (Gewisse Einflüsse der Berufsschulung, die Anstoß an neuen Laboratoriumssituationen nehmen könnte, sind dabei vom erfahrenen Psychologen ohne weiteres erkennbar.) Heute gilt ein Vorversuch nur als befriedigend und damit praxisreif, wenn es gelingt, in diesem Sinne mindestens 85 bis 90% Treffer homogener Gruppenzuordnung zu gewinnen.

Dabei muß selbstverständlich der Vergleichsmaßstab mit der Praxis gewährleistungsfähig sein. Keine Gewähr bieten Urteile der Praktiker pauschaler Art, da sie nach Untersuchungen von *Giese* und *Moede* optimal etwa nur zu 35% untereinander übereinstimmen[1]).

Als Maßstäbe gelten daher, wenn irgend möglich, positiv erreichte Akkordlöhne, Stückzahlen in der Fertigung, allenfalls Leistungszensuren in größerer Häufung; dazu in negativer Kontrolle: Ausschußleistungen aller Art, Unfallstatistiken, Krankheitsziffern, Examinaergebnisse, Materialverbrauch u. a. m.

Das Ergebnis der Vorversuche wird hier und dort auch statistisch dargestellt. Handelt es sich um Prüfungen, die Meßtechnik, Symptomatik oder Pointierung (s. u.) gestatten, so pflegt man in üblicher Form Häufigkeitskurven zu entwickeln.

Hierbei wird in einem Koordinatensystem auf der x-Achse meist ein Meßbereich, auf der y-Achse die Kopfzahl pro Meßintervall eingetragen und die Endpunkte zur Kurve verbunden.

Man kann auch dieselbe Häufigkeitskurve als Integralkurve darstellen[2]). Aus der Art der Kurve ersieht man die Brauchbarkeit des Versuches. Es versteht sich dabei von selbst, daß in der

---

[1]) *Giese*: Berufspsychologische Beobachtungen im Reichstelegraphendienst. Leipzig 1923; *Moede*: Frage- und Beobachtungsbogen in der praktischen Psychologie. Prakt. Psychol. 4. (1923).

[2]) *Giese*: Psychotechnisches Praktikum. Halle 1923.

Psychotechnik, wegen ihrer Komplexprüfungen, das Ideal der *Gaus*schen Häufigkeitskurve selten erreicht werden kann, daß insbesondere nur in Messungen fiktiver Art diese Prinzipien der Psychotechnik einigermaßen aufrechterhalten bleiben. Wichtiger ist, daß man feststellt, ob die Kurve mehrgipflig wird, also die Population nach Typen trennt, oder ob der Versuch unbrauchbare Streuungen ergibt, da die Population sich um nahegelagerte Intervalle drängt bzw. restlos Optimalleistungen erzielt.

Grundgesetz bleibt, daß ein psychotechnisches Prüfverfahren nur dann brauchbar ist, wenn es große, klassifizierende Streuungen der Population garantiert.

Endlich kann man „Normen" bilden, indem man die Population in zehn gleiche Gruppen (identischer Kopfstärke), aufsteigend von den Minimal- bis zu den Optimalleistungen, einteilt, wobei pro Zehnergruppe ein unterer und ein oberer Extremwert (bzw. daraus der Durchschnittswert der Güteklasse) ableitbar wird. Diese Klassen stellen dann die Skala der empirisch erreichten Leistungswerte im Experiment, aufsteigend von den Mindestleistungsgruppen bis zu den Hochleistungsgruppen, dar und sind, da jede Klasse gleichviel Menschen enthält, Prozentualstaffelungen der Gesamtpopulation. Eine kontinuierlich verlaufende Streuungskurve vorausgesetzt, kann man dann im Einzelfall unschwer den Individualprüfling einordnen dieser oder jener prozentualen Leistungsgruppe oder Zone, so daß ohne Mühe seine Leistung relativ vergleichbar wird mit den empirischen Werten aus den Vorversuchen.

Fig. 7 zeigt Streuungskurve, Integralkurve, Normentafel, bezogen auf Reaktionsversuche an 509 Personen. Die Versuche benutzten ein Reaktionsbrett mit Wahl- und Vielfachhandlungen auf Signale aller Art. Die x-Achse gibt die Zeiten in $^1/_{1000}$ Sek., die y-Achse die Zahl der je Intervall beteiligten Personen an. Mittelwerte je Kopf aus 50 Einzelversuchen.

Über die noch zu ermittelnden Multiplikatoren oder Wertigkeitsziffern bei Versuchszusammenstellungen wird weiterhin berichtet.

§ 23. Versuchsorganisation.

Soll alsdann das Verfahren auf die Praxis übertragen werden, muß eine entsprechende Organisation einsetzen.

Diese hat zunächst die betreffenden Versuche zusammenzufassen, welche in Betracht stehen, also eine Versuchskollektion auszuarbeiten.

Organisatorisch teilt man die Kollektion ein in

Massenprüfungen,
Gruppenprüfungen,
Einzelprüfungen.

Bei den Massenprüfungen werden 20 bis 500 Menschen auf einmal mit demselben Verfahren gemustert. Der Zweck dieser

simultanen Prüfung in Massen ist, ein Grobsieb zur Vororientierung zu schaffen und sicher ganz unbrauchbare Außenseiter zu entfernen.

Bei der Gruppenprüfung werden 5 bis maximal 20 Personen — nach Erledigung der Massenprobe — untersucht, um Einflüsse der Kollektivität auf die Leistungen zu ersehen und um ferner gewisse ergänzende Versuche zur Massenprüfung zur Durchführung zu bringen.

Die Einzel- oder Individualprüfung folgt organisatorisch dann zum Schluß. Sie soll das individuelle Bild des Klienten abrunden



Fig. 7. Streuungs- und Integralkurve sowie Normentafel.

und ihn in seinen spezifisch persönlichen Leistungen erfassen. War die Gruppenprüfung Feinsieb, ist die Einzelprüfung Feinstdiagnose.

Zeitmangel und Kosten verbieten in der Praxis restlos bloße Individualprüfungen, die (abgerechnet notwendige Untersuchungen auf Kollektiveinteilung des Menschen) an sich die optimale Möglichkeit darstellen.

Massenprüfungen sind ausgeschlossen oder zwecklos bei Pathologischen, Minderwertigen, Mindersinnigen, Psychogenen.

Für Massenprüfungen und Gruppenprüfungen kommt meist der Test, für die Individualprüfung verstärkt der Apparat, für die Gruppe auch der Testapparat in Betracht.

Nachdem formal ein Verfahren organisiert ward, müssen im einzelnen erarbeitet werden 1. das Prüfmaterial, 2. die Instruktionen, 3. das Verrechnungsverfahren.

Die Praxis erfordert, daß das Gesamtsystem so vorbereitet ist, daß es auch in den Händen anderer brauchbare Ergebnisse erbringt, nicht den Urheber benötigt.

1. Versuchsmittelauswahl.

Von Fall zu Fall wird, im Anschluß an die betriebspsychologische Studie wie an die Ergebnisse der Vorversuche, eine Kollektion von Proben zusammengestellt. Um die Eignungsauslese im Wirtschaftsleben rationell zu gestalten, muß die Prüfung bestrebt sein, in kürzester Zeit die mit Hilfe der Psychotechnik überhaupt möglichen Erträge pro Kopf zu erzielen. Wenden wir eingangs erwähnte Dreiteilung in der Organisation an, so darf man sagen, daß die Massenprüfung im Mittel drei viertel Stunden, die Gruppenprüfung eine halbe Stunde, die Einzelprüfung zwei Stunden beanspruchen darf; daß durchschnittlich jedenfalls nicht mehr als vier Stunden (verteilt auf etwa zwei Prüftage) angewendet werden sollten. Dazu kommen noch die Auswertungs- und Darstellungszeiten, die pro Kopf im Mittel 20 Minuten längstens beanspruchen.

Neben diese zeitliche Organisation tritt die inhaltlich-funktionale. Man stellt Prüfungssysteme zusammen, die dem jeweiligen Bedarf angepaßt sind. Nach allen bisherigen Erfahrungen muß gesagt werden, daß es unvorteilhaft wie inhaltlich bedenklich ist, die Kollektion allzu stark zu spezialisieren. Sonderprüfungen nur für einzelne Fachberufe können allenfalls in die Einzelprüfungen oder pauschal in die Gruppe gelegt werden. Immer wieder hat sich herausgestellt, daß es Verkennung der Möglichkeiten und der Tatbestände bedeutet, etwa Sonderprüfungen nur für Modelltischler, für Dreher oder für Feinmechaniker zu entwickeln. Wie ja die Ergebnisse der Berufskunde zeigen, ist viel zuviel den mannigfachen Berufen gemeinsam, als daß man nichts nach Gemeinsamkeiten generell in den Prüfungen ansetzen dürfte. So treibt man heute vorteilhafter eine sogenannte „Allgemeindiagnose“, die in erster Linie die geistige Allgemeinleistung (das Niveau) und die Arbeitsweise in der „Arbeitsprobe“ erfassen will. Darauf setzt man gerichtete Pauschalprüfungen, die nur die allgemeine Zone verwandter Berufe abstreifen, so die kaufmännischen, die technischen, die ausgesprochen manuellen-mechanischen und die ausgesprochen abstrakt-intellektuellen Berufstypen. Diese Pauschalprüfungen werden sinngemäß in die Massenprüfungen und die Gruppenprüfung gelegt. In der Einzelprüfung kann man dann noch spezifische Sonderproben (etwa für Kraftfahrer, für Telegraphisten, für Schleifer, für Schreiner usw.) unterbringen. In den Versuchssystemen dürfen diese Sonderproben jedoch nie überwiegen. Je mehr übrigens auch der Angelernte Gegenstand

der Prüfungen wird, um so stärker wird die Allgemeinaufstellung hinsichtlich Niveau und Arbeitstyp aktuell sein; wird sich nur (nach Zeit und Anwendungsfall stets wechselnd) eine einfache Sonderprobe hinsichtlich Eignung für Sondermaschinen noch anschließen.

Derartige Schemata sind weiterhin geschildert. Sie versuchen von der Oberfläche aus den Menschen zu erfassen und mühen sich, mittels Tiefeneinblick jene peripheren Zonenprüfungen zu verbessern.

Die Frage endlich, ob man mit Apparaten, Test oder Testapparaten arbeitet, entscheidet sich nach der jeweiligen Frequenz. Sie ist Teilstück des Problems der Mechanisierung der formalen Organisation, die gesondert im nächsten Abschnitt besprochen wird.

Formal-organisatorisch empfiehlt sich bei Massen- und Gruppenprüfungen wie bei zahlreich vorzunehmenden Einzeluntersuchungen der Vordruck, der entweder als Fragebogen gegeben ist, als Aufgabensammlung, die durchaus pauschal eine seelische Zone (die Aufmerksamkeit, das Gedächtnis oder die Intelligenz im allgemeinen) zu treffen sich bemüht oder der in Mappenform mehrere Einzelaufgaben auf getrennten Seiten bietet. Im letzteren Fall wird der Vordruck nicht unmittelbar von der Versuchsperson beschriftet oder bearbeitet, sondern erfolgen die Antworten auf einem gesondert beigelegten Antwortzettel. Derartige Prüfmappen, je vier bis sechs Aufgaben bietend, die etwa in einer halben Stunde zu lösen sind, werden in verschiedenem Format und in verschiedenen Farben dargeboten, so daß jede Farbe (bzw. die Formate) verschieden gerichteten Untersuchungsgebieten zukommen (Mappen für technische, kaufmännische usw. Berufstypen). Die Mappenanwendung bedeutet Materialersparnis und Klarheit der Versuchsorganisation. Die kleinen Antwortzettel nehmen weniger Raum fort im Archiv als Vordruckmengen, die je Kopf immer gleich viel Masse zur Ablage führen.

B e i s p i e l: Zur Verdeutlichung der Massenprüfungen, die in diesem Stil zum ersten Male in der großen amerikanischen Armeeprüfung im Kriege[1]) zur Anwendung kamen, sei nachstehend das Muster einer Allgemeinprüfung der Intelligenz vorgeführt. Der Bogen muß in 50 Minuten erledigt sein. Er enthält im ganzen 14 Aufgaben. Dazu kommt eine Spalte „Schriftliche Darstellung", die beispielsweise einen frei geschriebenen Lebenslauf (zehn Minuten Arbeitszeit) oder die schriftliche Aussage über dargebotene Bilder, Filme, physikalische und andere Demonstrationen u. a. m. enthalten soll. Das vorliegende Modell wurde beispielsweise zentral in Württemberg eingeführt, um auf über 25 Berufsämtern des Landes die Vorauslese von Berufsanwärtern vorzunehmen. Die im Vordruck enthaltenen Lücken in den Aufgabenanweisungen sollen verschiedenartige Aufgabenstellung ermöglichen. (Bei Aufgabe 2 etwa „Flüsse", „Berge", „Verkehrsfahrzeuge" usw., bei Aufgabe 6 „el", „Ke", bei Aufgabe 7 „do", „su" usw.)

---

[1]) Vgl. *Lang*: Psychologische Massenprüfungen für Zwecke der Berufsberatung. Halle 1925; *Yoakum* and *Yerkes*: Mental tests in the american army. London 1920.

Formular 5.

Beispiel eines Vordrucks (verkleinert dargestellt).

Name | Vorname: | Schule:

1 Aufgabe

a) Schreibe ein A unter die Zahl, in der die 4 am häufigsten vorkommt und schreibe ein Z unter die Zahl, in der die 4 gar nicht vorkommt.

585374623 253635340 975357656 543757478 765474643 236476368

b) Schreibe alle Buchstaben, die mehr als zweimal, aber weniger als fünfmal in der nächsten fettgedruckten Linie vorkommen, zwischen die beiden Punkte

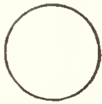
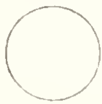
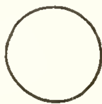
Zinkwarenfabrikation, Ledertasche, Brillenglas

• •

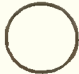
c) Hier siehst du allerlei Zeichen. Zeichne davon die, welche diesem *F* und diesem *z* am ähnlichsten sehen, rechts in das Kästchen.

ξ α *B* ϑ *T* γ Δ φ *Z* β *Γ* τ Θ ι Λ η *Π* ι Σ δ ϱ Ψ ζ Λ σ φ *P* π ν *Y* μ Φ χ *I* ς *M* ω *K*

d) Sieh auf die Tafel und lies die drei Worte. Schreibe in den linken Kreis den ersten Buchstaben des rechten Wortes an der Tafel, ferner in den Mittelkreis die beiden äußeren Buchstaben von der Tafel und in den rechten Kreis den mittleren Buchstaben des linken Wortes.

e) Wenn der Buchstabe A kleiner und dicker ist als B, dann schreibe in das kleine Dreieck ein Fragezeichen, wenn er es nicht ist, dann mache in das Viereck ein Kreuz. Unter das große Dreieck schreibst du deinen Namen. Wenn e und D weiter voneinander entfernt sind als B und A, schreibe ein A unter die Zahl. Sind sie nicht weiter voneinander entfernt, schreibe eine 7 in den Kreis.

 B  A  92557 D

e 

Schriftliche Darstellung:

2. Aufgabe

Nenne 20 , die du kennst:

1.	6.	11.	16.
2.	7.	12.	17.
3.	8.	13.	18.
4.	9.	14.	19.
5.	10.	15.	20.

3. Aufgabe

Berechne folgende Aufgaben:

Alle schriftlichen Ausrechnungen rechts mit hinschreiben!

a) 654 : 4 =

b) 72 mal 389 =

c) 7,35 mal 7 =

d) 73 054
− 58 739

=

e) 38 401 : 37 =

f) 9 577
609
10 218
+ 72 936

g) 4 Arbeiter brauchen zu einer Arbeit 5 Tage. Ein Arbeiter braucht wieviel?

h) Ein Arbeiter verdient täglich 4 Goldmark. Wieviel Goldmark zahlt also ein Arbeitgeber bei 11 Arbeitern jede Woche zu 6 Tagen?

i) x − 5 = 27. x ist also welche Zahl?

k) 177 − x = (13 mal 11) + x. Welche Zahl ist also x?

4. Aufgabe

Springende Zahlen:

Hier sind Reihen von Zahlen, die immer weiter springen.

Schreibe bei jeder Reihe an den Schluß die 3 Zahlen hin, die folgen müssen.

a) 1 3 5 7 9 11 13 15

b) 5 6 9 14 21 30 41 54

c) 3 2 6 5 9 8 12 11

d) 11 7 18 33 29 62 99 95

e) 2 4 6 4 16 20 8 64

5. 6. 7. 8. Aufgabe

Worte finden!

5. Schreibe fünf Worte hin, die auf .... endigen

6. Nenne fünf Worte, die mit dem Buchstaben .... anfangen

7. Unterstreiche die zwei Worte, die sich ähnlich verhalten wie Bauer und Landwirtschaft
Freude, Seemann, Greis, Wahrsager, Klugheit, Soldat, Angst, Schiffahrt, Gewehr

8. Unterstreiche die drei Worte, die Dinge bezeichnen, welche ähnlichen Zwecken dienen
Gabel, Kind, Wagen, Geige, Dampfer, Blumentopf, Stock, Bratkartoffeln,
Soldat, Glühlampe, Fahrrad, Rohrpost, Flachbrenner, Fahrkarte

9. Aufgabe

Streiche in folgenden Sätzen alle Worte an, die Unsinn ergeben.

a) Wenn sehr starker Wind weht, können alle Flieger nur schwer vorwärts kommen.
b) Je mehr Geld ein Vergnügen kostet, umso mehr Freude macht es vielen Leuten.
c) Fabriken dienen dazu, uns mit Gebrauchsgegenständen zu versorgen.
d) Kanarienvögel leben am besten auf Unterseebooten.
e) Eisenbahnen werden gebaut, damit die Lokomotiven nicht unnütz herumstehen.
f) Die Ameise und die Biene sind Beispiele großen Fleißes.
g) Ein tüchtiger Lehrling liest Bücher, um sich weiter zu bilden.
h) Die besten Fußballspieler sind in ihrer Jugend blind gewesen.
i) Kleine Kinder sprechen zuerst nicht, weil sie sich nicht getrauen, den Mund zu öffnen.
k) Die Tinte wurde erfunden, um die Finger schmutzig zu machen.

10. Aufgabe

Ordnen von Zeilen.

Schreibe an jedes Wort rechts die Nummer der Zeile von links, zu der es paßt.
Rechte Zeile gehört zu Nummer?

1. Der Tiger ist	ein Musikinstrument
2. Der Zahnstocher ist	eine Tugend.
3. Die Angst ist	ein Arbeitswerkzeug
4. Das Hinken ist	ein Fahrzeug
5. Die Ohrfeige ist	ein Genußmittel.
6. Das Klavier ist	ein Raubtier
7. Die Tapferkeit ist	ein Säuberungsmittel.
8. Die Zigarette ist	eine Strafe
9. Das Automobil ist	ein Gebrechen
10. Der Hammer ist	ein Gefühl

11. Aufgabe

Worte eintragen.

Trage das vierte Wort ein, das zum Sinn paßt!

1. Haus verhält sich zu Hütte, wie Fluß zu:
2. Katze verhält sich zu Fell, wie Vogel zu
3. Heer verhält sich zu Soldat, wie Verein zu
4. Tischler verhält sich zu Holz, wie Schmied zu
5. Buch verhält sich zu Schriftsteller, wie Maschine zu
6. Butter verhält sich zu Margarine, wie Goldmünze zu
7. Feuer verhält sich zu brennen, wie Soldat zu
8. Armut verhält sich zu Sorge, wie Todesfall zu
9. Automobil verhält sich zu Benzin, wie Straßenbahn zu
10. Bach verhält sich zu Wasser, wie Zigarette zu

12. Aufgabe

Geheimschrift deuten.

Aufgabenerklärung

In einer Geheimschrift stehen statt Buchstaben immer Zahlen und zwar

statt	a	eine	1
„	t	„	2
„	u		3
„	g		4
	e		5
	m		6
	z		7
„	k		8
	r		9

Aufgabe

a) Die folgenden Zahlen bedeuten in Buchstaben also.

632

81275

61359

89132

159459

2135

9535

852759

b) Die folgenden Buchstaben heißen in Zahlen also:

raum

gram

zart

tram

metzger

kur

atem

kauz

13. Aufgabe

Links stehen immer Sätze mit 2 Lücken. Rechts stehen Worte, die in die Lücken gehören könnten. Unterstreiche die 2 Worte, die am allerbesten in die Lücken passen würden.

1. Alle – haben einen – .	Menschen Pflanzen Wald Kopf Berge Ast
2. Im Winter fällt – , im – Regen.	Nebel Jahr Schnee Luft Sommer Januar
3. Das – wird gekocht, – man es essen kann.	Wasser nachdem Fleisch solange damit Brot
4. Der Schnee war – , – es warm geworden war.	weiß geschmolzen solange gefallen damit weil
5. Aus – kann man Brot – .	Stein schneiden essen Mehl Kuchen backen
6. Zum – braucht man – .	Kleben Reinigen Blech Heften Leim Lehm
7. Ich habe das Buch – , – es sehr teuer war.	gelesen als gekauft gesehen damit obgleich
8. Wenn die Blumen – , werden die Wiesen – .	gröber riechen bunter feuchter blühen verwelken
9. Manche – lassen sich nur mit großer Mühe – .	Handlungen halten handeln Krankheiten Wohltaten heilen
10. Bei starkem – biegen sich die – .	Licht Bäume Sterne Flammen Lärm Wind
11. Der – ist eines der – Tiere.	buntesten gefährlichsten Hase Sperling treuesten Tiger
12. Alle – haben mehr als zwei – .	Straßen Wälder Förster Bäume Höhlen Stämme
13. Knaben sind – als – .	Kinder stärker gesünder schöner Mädchen Männer
14. Kartoffeln müssen – werden, – man sie verzehrt.	gepflückt ehe solange gekocht verkauft nachdem
15. Kranke Leute werden – , – sie gesund sind.	bis beklagt als gepflegt getragt ehe
16. Jedes Mädchen hat einen – und zwei – .	Zopf Brüder Mund Zähne Auge Hände
17. Mit einer – kann man Papier – .	Nadel schneiden kleben Schere Feder trocknen
18. Jeder Mensch muß etwas – , – er jung ist.	sagen damit solange kaufen als lernen
19. Der Knopf war – , so daß er – werden mußte.	rund angenäht gefunden schwarz abgerissen durchbohrt
20. Wer lange – hat, soll – .	ruhen geschlafen bezahlen Haare gearbeitet stehen
21. Ein – Kind muß kräftig – werden.	lustiges schwaches faules gewaschen geschaukelt ernährt
22. Das – findet man in der – .	Krokodil Küche Eisen Sofa Erde Apotheke
23. Das Wasser war – , weil der Topf einen – hatte.	frisch Sprung blau ausgelaufen Henkel Deckel
24. Aus – werden – gemacht.	Glas Maschinen Schuhe Pappe Vorhänge Leder
25. Wer – ist, darf sich – .	treuen dick wundern entfernen alt unternehmungslustig gesund

2. Instruktionen.

Der Großbetrieb im Wirtschaftsleben macht es unmöglich, daß in jedem Falle der Fachpsychologe allein verantwortlich die Prüfungen der Menge durchführt oder leitet. Vielfach strömen die ausgearbeiteten Verfahren ab auf Unterpersonal, Hilfskräfte, tunlich ausgebildete Laboranten[1]).

Aber auch dort, wo ein Fachmann dauernd allein arbeitet, ist die Festlegung der Instruktion unbedingt nötig. Erfahrungsgemäß ändert sich bei steter Wiederholung diese Anweisung an die Versuchsperson: schleift sie sich ab, verrutschen wesentliche Komponenten der ursprünglichen mündlichen Anleitung, so daß die Konstanz beim Provozieren einer Verhaltungsweise des Prüflings gefährdet wäre.

Daher wird eine jede Prüfsystematik mit genauer Aufstellung von Instruktionen für Versuchsleiter sowie für Versuchsperson begleitet. Die Instruktion für die Versuchspersonen ist meist wortwörtlich vorzutragen.

Die Instruktion für die Versuchsleiter soll andeuten können, wo weitere erklärende Anweisungen gestattet sind. Welche persönlichen Hilfen man den Klienten zukommen lassen kann, wenn sie die Anweisungen nicht sogleich verstehen. Die Versuchsleiteranweisung stellt auch die genaue maximale Prüfzeit und die Darbietungsdauer von Demonstrationsmitteln zusammen. Sie ist also in jeder Weise wichtig und bis ins kleinste durchzuführen. Es ist hier kein Raum, auf die spezielleren Feinheiten der Instruktionen einzugehen. Richtige Instruktion gehört zur wesentlichen Routine des Praktikers[2]).

In der formal-technischen Organisation werden die Instruktionen im Laboratorium oft auch als „Anweisung" neben die betreffenden Apparate und Arbeitsplätze unter Glas und Rahmen gelegt, so daß sie dauernd sichtbar sind, den Prüfling zweckmäßig auf die kommenden Anforderungen aufmerksam machen und endlich überflüssige mündliche Auseinandersetzungen vermeiden lassen. Jede Abweichung von einer Instruktion kann sofort eine ganz andere Lösungsmöglichkeit gestellter Aufgaben bedingen. Daher ist es vorteilhaft, in den erwähnten Prüfmappen zugleich jede Aufgabe mit einer Instruktion und einem Probebeispiel, das die Instruktion erläutern mag, zu versehen.

Beispiel: Nachstehendes Muster stellt die Instruktion zur Massenprüfung für obigen Prüfbogen dar. Wiedergegeben ist zugleich die darauffolgende Instruktion für einen Mappenversuch, dessen näherer Aufgabeninhalt hier nicht weiter Erwähnung finden soll. Das Ganze würde mithin eine Prüfung in Masse und Gruppe von zusammen rund anderthalb Stunden Dauer darstellen[3]).

[1] *Giese*: Psychologie und Psychotechnik. Dessau 1922.
[2] *Stern-Wiegmann*: Methodensamml. zur Intelligenzprüfung. Leipzig 1926.
[3] Näheres bei *Giese*: Handbuch der ps. Eignungsprüfungen. Halle 1925.

Beispiel: Formular 6.

Instruktion für die Klassenprüfungen.

(Bezogen auf obiges Intelligenzprüfungsmuster Formular 5.)

Ihr wollt gewiß alle etwas Tüchtiges lernen. Wir wollen sehen, daß Ihr alle gute Stellen bekommt, deshalb wollen wir mit Euch einmal zusammen eine Stunde arbeiten, damit wir merken, was Ihr am besten könnt. Es sind keine Schularbeiten, die wir hier zusammen machen. Euer Lehrer sieht nicht, was Ihr jetzt mit uns arbeitet. Ihr dürft Euch immer melden, wenn Ihr etwas nicht versteht, wir helfen Euch dann aus.

(Austreten lassen, Fragen nach dem Essen. Fragen, ob jeder einen Bleistift hat. Kurzsichtige vordere Bänke.)

Jeder bekommt nun einen Bogen. Oben hin schreibt Ihr alle Euren Namen und Vornamen.

Verteilung.

1. Aufgabe (10 Minuten).

Zuerst kommen die Aufgaben a bis e. Lest Euch jede einzelne Aufgabe durch und dann schreibt die Lösung dazu. Bei a z. B. sollt Ihr die Zahl suchen, in der die 1 am häufigsten gedruckt ist, und die Zahl, in der die 4 gar nicht gedruckt ist (muß betont werden, weil Kinder sonst meinen, es handle sich darum, wie oft 4 enthalten ist — Division).

Inzwischen Anschreiben der Wörter zu Aufgabe 1 d an Tafel, z. B. Stuttgart, Gleis, Lehrer (linkes Wort immer aus ungerader Anzahl von Buchstaben).

2. Schriftliche Darstellung (10 Minuten),

z. B. Lebenslauf.

So, nun machen wir weiter. Denkt Euch einmal, Ihr wollt jetzt bei einem Meister oder in einem Geschäft Lehrling werden. Dazu müßt Ihr einen Lebenslauf schreiben und vorlegen. Ihr müßt also z. B. sagen, wann und wo Ihr geboren seid, was Euer Vater ist, welche Schule Ihr besucht habt und was Ihr sonst noch alles erlebt habt, wie Euer Leben verlaufen ist, also Euern Lebenslauf.

Ihr habt 10 Minuten Zeit. Nehmt Euern Bleistift und schreibe jeder seinen Lebenslauf auf den Bogen.

(Betonen, daß es nicht auf schöne Handschrift ankommt.)

So, jetzt macht jeder Aufgabe 2. (5 Minuten.)

Jetzt kommen Rechenaufgaben. Wenn Ihr etwas nebenher rechnen müßt, schreibt es mit auf das Blatt. (10 Minuten.)

So, jetzt kommt Aufgabe 4. (5 Minuten.)

Jetzt kommen die Aufgaben 5, 6, 7 und 8 hintereinander (Worte finden usw.) (5 Minuten.)

So, jetzt kommt Aufgabe 9. (5 ")
" " " " 10. (5 ")
" " " " 11. (5 ")
" " " " 12. (5 ")
" " " " 13. (5 ")

Alle Bogen abgeben!

Pause und lüften. (5 Minuten.)

Jetzt setzen sich alle, die am liebsten Kaufleute werden wollen, rechts und die am liebsten Techniker werden, links. Wer noch nicht weiß, was er werden will, soll sich mit zu den Technikern setzen.

Verteilung der Zettel nach Kaufleuten und Technikern.

Jeder schreibt oben seinen Namen hin. Bleistifte weglegen!

Jetzt bekommt jeder eine Mappe für sich mit Aufgaben. Die Mappen sind ganz verschieden, abgucken hat keinen Zweck.

In jeder Mappe sind 4 Aufgaben, die Ihr nach einander machen sollt. Leset genau durch, was Ihr tun sollt.

Alle Antworten schreibt Ihr nur auf Euern Zettel. Nichts in die Mappe schreiben. Das ist streng verboten! Macht die Mappe auf!

Jetzt Aufgabe 1 usw. bis 4. (Bei Aufgabe 1 „Freihand, keine genaue Zeichnung! Skizze"; bei Aufgabe 3 „die Drehrichtung an Tafel zeichnen, links herum, also genau umgekehrt wie die Uhrzeiger").

Beim Einsammeln am Schluß erst die Zettel abnehmen und dann die Mappen

usw.

Beispiel: Formular 7.

Punktwertaufstellung zum Intelligenzbogen.

(Vgl. Formular 5)

Eintragung: Rohtreffer mit schwarzen Ziffern, Treffer mal Multiplikator mit roten Ziffern.

Aufgabe 1 (10 Minuten).

Multiplikator zehn. Trefferhöchstzahl 5 mal 10. (Eine Aufgabe 1 mal 10. Bei Lösung von 1/2 der Aufgaben a und c werden 5 Punkte angerechnet, bei Lösung von 1/3 oder von 2/3 der Aufgaben b, d und e 3 bzw. 6 Punkte.) Objektive Treffer:

a) 585374625 253635340 973357656 543757478 765474643 236476368
Z A

b) (die Buchstaben, die 3- und 4mal vorkommen)
Zinkwarenfabrikation, Ledertasche, Brillenglas
i n r l

c) Z F ?

d) je nach Worten
bei Stuttgart, Gleis, Lehrer:

Linker Kreis L — Mittelkreis S r — Rechter Kreis t

e) 92587
A

(Name des Prüflings.)

Aufgabe 2 (5 Minuten).

Multiplikator eins. Trefferhöchstzahl insgesamt 20 (je nach Aufgabe, entweder Städte oder Flüsse, Bäume, Früchte, Blumen, berühmte Menschen).

Aufgabe 3 (10 Minuten).

Multiplikator drei. Trefferhöchstzahl 10 mal 3. Objektive Treffer:

a) 171	f) 936, 40
b) 28008	g) 20
c) 51, 45	h) 264
d) 143, 15	i) 32
e) 1037 Rest 32 oder 1037, 86	k) 17

Aufgabe 4 (5 Minuten).

Multiplikator fünf. Trefferhöchstzahl — jede eingesetzte Zahl besonders gerechnet — 15 mal 5. Objektive Treffer:

a) 17—19—21	d) 194—297—293
b) 69—86—103	e) 72—16—256
c) 15—14—18	

Aufgabe 5, 6, 7 und 8 (5 Minuten).

Aufgabe 5.

Multiplikator eins. Trefferhöchstzahl 5.
Objektive Treffer:
Worte aller Art die mit el, ke, ze endigen.
Nur eine dieser Möglichkeiten pro Versuch.

Aufgabe 6.

Multiplikator eins. Trefferhöchstzahl 5.
Objektive Treffer:
Worte aller Art, die mit do, gi, su anfangen.
Nur eine dieser Möglichkeiten pro Versuch.

Aufgabe 7.
Multiplikator fünf. Trefferhöchstzahl 1 mal 5. Objektive Treffer:
Seemann — Schiffahrt.

Aufgabe 8.
Multiplikator fünf. Trefferhöchstzahl 1 mal 5. Objektive Treffer:
Wagen — Dampfer — Fahrrad.

Aufgabe 9 (3 Minuten).

Multiplikator drei. Gesamttrefferzahl 10 mal 3. Objektiver Treffer, unterstrichen bei

a) alle schwer vorwärts kommen
b) kein Wort!
c) Gebrauchsgegenstände
d) Unterseebooten
e) Lokomotiven unnütz herumstehen
f) kein Wort!
g) kein Wort!
h) blind gewesen
i) nicht getrauen, den Mund zu öffnen.
k) Finger schmutzig zu machen.

Wer Sätze anstreicht, bei denen kein Wort anzustreichen ist, erhält pro Satz drei Treffer abgezogen. Wer einen objektiv unrichtigen Satz ganz, nicht der einen Stelle nach, anstreicht, bekommt nur pro Satz Multiplikator zwei!

Aufgabe 10 (3 Minuten).

Multiplikator zwei. Trefferhöchstzal 10 mal 2. Objektive Treffer: Ziffernfolge

1.	6	6.	1
2.	7	7.	2
3.	10	8.	5
4.	9	9.	4
5.	8	10.	3

Aufgabe 11 (3 Minuten).

Multiplikator vier. Trefferhöchstzahl 10 mal 4. Objektive Treffer:

1. Bach	6. Papiergeld
2. Gefieder	7. Kämpfen
3. Mitglied	8. Trauer
4. Eisen	9. Strom
4. Ingenieur	10. Tabak

Aufgabe 12 (5 Minuten).

Multiplikator zwei. Trefferhöchstzahl 10 mal 2. Objektive Treffer:

mut	9136	ärger	6527459
katze	4916	taue	839
mauer	7192	reue	1256
kraut	2916	ketzer	8137

Aufgabe 13 (3 Minuten).

Multiplikator vier. Trefferhöchstzahl 25 mal 4. Objektive Treffer:

1.	Menschen	Kopf	14.	gekocht	ehe
2.	Schnee	Sommer	15.	gepflegt	bis
3.	Fleisch	damit	16.	Mund	Hände
4.	geschmolzen	weil	17.	Schere	schneiden
5.	Mehl	backen	18.	lernen	solange
6.	Kleben	Leim	19.	abgerissen	angenäht
7.	gekauft	obgleich	20.	gearbeitet	ruhen
8.	blühen	bunter	21.	schwaches	ernährt
9.	Krankheiten	heilen	22.	Eisen	Erde
10.	Wind	Bäume	23.	ausgelaufen	Sprung
11.	Tiger	gefährlichsten	24.	Leder	Schuhe
12.	Wälder	Bäume	25.	gesund	freuen
13.	stärker	Mädchen			

Die Instruktion dient an sich nur der Versuchsdurchführung bei Anwendung. Es müssen ferner Anweisungen zur Verrechnung der Ergebnisse geboten und fest gehalten werden. Auf die methodisch grundsätzlich hier in Betracht stehenden Wege der Meßtechnik, Symptomatik, Pointierung, Analyse gehen wir weiterhin ein. Um das oben erwähnte Beispiel einer Massenprüfung für Pointrechnung auszuführen, sei gleichzeitig die Verrechnungsmodifikation für jenen „Prüfbogen" vorgeführt.

3. Verrechnungsverfahren.

Die Punktwertrechnung benutzt dabei Multiplikatoren, je nach den Schwierigkeitsgraden der Aufgaben. Die Schwierigkeitsgrade werden empirisch aus den vormals erhaltenen Streuungskurven der Vorversuche (je Aufgabe!) festgestellt.

Eine weitere Erläuterung dürfte sich hier erübrigen, da die Anweisung zur Verrechnung klar gegeben ist. Alles übrige (z. B. an Modifikationen von Lösungen) kann nur die Praxis dem Einzelnen darstellen.

Die (§ 3) erwähnte Tabelle 3 gibt übrigens die empirischen Resultate der Punktwerte für diesen Beispielsvordruck in den ersten drei Ziffernkolumnen an. Die Ziffern beziehen sich auf Abgangsklassen Stuttgarter Volksschulen, wobei rund 1500 Knaben zur Untersuchung kamen.

Zur Versuchscharakteristik rechnen selbstverständlich alle weiteren Vergleichsmaterialien: Vergleiche der Geschlechter, Altersstufen, geographischen Gegenden, sozialen Schichten, Schultypen, Berufsklassen usf.[1]).

Dagegen muß hier bereits auf die prinzipielle Falschauffassung der Bedeutung der „Rechnung" hingewiesen sein. Die erwähnten Trefferpunkte sind keinesfalls das Wesen des Versuchsertrages. Sie dienen, wie weiter unten an der Gegenüberstellung der quantitativen und qualitativen Ausdeutung der Eignungsprüfung dargestellt werden wird, nur dem Sonderzwecke: Kontrolle der Richtigkeit der Beobachtung des Versuchsleiters! Sie sind vor allem nie mit Messung zu verwechseln. Es versteht sich von selbst, daß in der Objektspsychotechnik die quantitative Feststellung wiederum etwas ganz anderes ist als hier in der Auslese. In der Charakterologie bedeutet quantitative Ermittlung etwas Sekundäres, in der Objektspsychotechnik vielfach die Hauptsache der Untersuchung.

Soweit die quantitative Festlegung der Untersuchungen dazu dienen soll, einmal grobe Vorauslesen zu treffen oder die Beobachtungen des Versuchsleiters indirekt zu bestätigen, empfiehlt es sich, die in § 22 bei den Vorversuchen erwähnten Normen im Verlauf des Erfahrungsfortschrittes unentwegt auszubauen. Um

---

[1]) Näheres zu obigem Beispiel bei *Peglow*: Ergebnisse der Berufsberatungsprüfungen. Halle 1927; *Giese* u. a.: Lebensraum und geistige Leistung. Ebenda. 1927. (Deutsche Psychol. 5.)

dadurch zugleich eine weitgehendere Kontrolle über die quantitativen Streuungskurven zu gewinnen. Zu diesem Zwecke werden organisatorisch kleine Karteizettel je Versuch eingeführt und vom Schreibpersonal jeder gefundene Wert pro Versuch und Kopf als Beleg gebucht. Man begnügt sich nicht mit dem individuellen Ergebnis des Gutachtens eines Klienten, sondern gewinnt dadurch dauernd Möglichkeiten des Vergleiches und der Massenstatistik. Derartige kleine Versuchskarteien nehmen wenig Raum ein. Sie sind geteilt nach den Proben und jede Probe angeordnet nach der Stufenfolge der quantitativen Rechnungswerte: Zeit, Treffer, Maßzahlen oder was es sonst sei.

Daß auch qualitative Beobachtungstypen statistisch so gereiht werden können, ist selbstverständlich; der Weg führt bei diesen qualitativen Werten zu einer ausgesprochenen Charakterologie auf Grund beobachteter Verhaltungsweisen; damit ist man aber erst auf die eigentlichste Ebene der psychologischen Wissenschaft gelangt.

Endlich ist es notwendig, auch noch schematisch die Gutachten anzuordnen. Hierbei kann man monographisch und zahlenstatistisch vorgehen. Es ist begreiflich, daß jede Zahlenstatistik nichts weiter sein kann als Quantitätsdarstellung. Sie hat also höchstens gutachtlich bei Grobsiebung (Massenvorauslese) oder in pauschaler Konkurrenzprüfung Wert und Sinn. Es gibt dann quantitativ drei Vorführungsarten.

α) Die Drei- oder Zweizahlencharakteristik.

Hierbei wird beispielsweise quantitativ addiert das Gesamtresultat für die gebrauchten individuellen Prüfarbeitszeiten und getrennt davon das Gesamtresultat der addierten Trefferpunkte, Fehler, bzw. Zensuren. Will man homogen charakterisieren, so benutzt man Fehler und Zeitrechnung. Die besten Quantitätsleistungen ergeben dann homogen niedrige Ziffern, die schlechten hohe, und man kann Massen von Menschen durch diese beiden Ziffern je Kopf kennzeichnen. Warum diese Ziffern zustande kamen oder worin sie erniertten, interessiert nicht und geht sinngemäß im Endertrag verloren. Es ist dabei stets Bedacht in der Versuchszusammenstellung zu nehmen. Man wird mit Versuchen, die entweder nur mit Treffern (bzw. ihrem Gegenstück, den Fehlern) operieren, und solchen, die Zeitangaben enthalten, arbeiten. Will oder kann man nicht mit der Einkomponentenrechnung auskommen, so würde die Doppelcharakteristik eines Versuches (etwa durch Zeit und Zensuren) hierbei keine Rolle spielen, da ja die Einzelversuche sowieso verlorengehen in der Gesamtsumme. Man kann auch Multiplikatoren, wie oben erwähnt, einführen, um schwierigere Aufgaben durch Höherwertung additiv

zu bevorzugen. Endlich kann man direkte Messungen (etwa $^1/_{1000}$ Sekunden oder $^1/_{100}$ *mm*) fiktiv in Einheiten mit „Punkten" als Wertziffer versehen, wie es im Sport auch geschieht. Ebenfalls ist dort die reziproke Graduierung angebracht, derart, daß man etwa von 100 Minuspunkten ausgeht und je Kopf so viel Minuspunkte als „gut" abrechnet, als es der Maßskala entsprach. (Z. B. kann man beim Augenmaß ansetzen als Schlechtleistung einen Betrag von Gesamtfehlern [etwa im Mittel 10 *mm* Fehleinstellung = 100 Punkte Schätzungsirrtum]. Abgerechnet wird ein Betrag als „Pluspunkte", den der Prüfling real erreichte. Machte er also etwa je Versuch nur 1 *mm* Distanzfehler am Augenmaßprüfer, hätte er etwa 90 Pluspunkte bei 10 Einstellungen. Im optimalen Fall 0·00 *mm* = 100 Pluspunkte.) Dies Ausgehen von Minus- oder Strafpunkten vor der Prüfung ist eine bewährte Gepflogenheit etwa bei Bewährungsfahrten der Automobile oder Motorräder. Unnötig, zu betonen, daß dies alles einzig und allein formale Vorteile für die Verrechnung der quantitativen Werte ergibt.

β) Man kann zweitens das Prinzip der Rangordnung einführen.

In der industriellen Psychotechnik hat *Moede* dies Verfahren eingeleitet[1]). Man stellt je Kopf die Treffer-, Fehler- und andere Werte auf, rangiert je Versuch nach Rangziffern und gibt dann einen mittleren Rangplatz an. Das Verfahren wurde vor allem anfangs deshalb benutzt, weil man Vergleiche mit der Praxis suchte und Rangordnungen des Laboratoriums mit Rangordnungen der Wirklichkeit korrellierte. Es wurde dann erwartet, daß ein psychotechnisches Verfahren als bewährt angesehen werden kann, wenn die Korrelation positiv gerichtet ist und um die Werte von $\rho = +0{\cdot}85$ bis $+0{\cdot}99$ spielt, praktisch gesagt, in 85 bis 100% der Fälle zutrifft. Wir dürfen hierbei jedoch nie vergessen, daß das eine Bewährung und eine Rangvergleichsleistung bleibt, die sich nicht im qualitativen Felde bewegen kann. Es sind quantitative Bewährungen, deren Nützlichkeit evident, deren praktische Durchschlagskraft für die Güte eines Verfahrens nur sehr relative Bedeutung besitzen muß. Denn gerade die Qualität des Charakters, die Qualität der formalen Leistung (Sorgsamkeit, Zuverlässigkeit, selbständige Arbeitsweise) ist wichtiger als die oberflächlichen Werte der quantitativen Analyse, die zudem in manchem übungsfähig sein können. (Um ein drastisches Gegenstück zu bieten: Eine Eignungsprüfung, die nur auf quantitative Bewährungsziffern [durch Rangordnung] Wert legt, müßte in Konsequenz die Leistungsgüte von Stiefelfabrikaten an der Zeit „messen", die nötig ist, bis die Sohle durchgelaufen ist. Ob die Schuhe weh

[1] *Moede*: Praktische Psychologie. 2. Leipzig. S. 21.

tun oder nicht, ob sie in diesem und anderem Sinne „sitzen“, wäre gleichgültig, denn das kann man nicht in Rangziffern bringen.) Leider hat die industrielle Psychotechnik in vielem noch heute diese elementare Einstellung, die jedem versierten Nervenarzt beispielsweise merkwürdig erscheinen mag, aber von ingenieurtechnischer Seite starke Stütze finden wird, da der Techniker älteren Schlages tatsächlich auch nur „mißt“. Erst die moderne Materialprüfung und insbesondere die Anwendung des Mikroskops in der Metallurgie hat die mechanistische Einstellung grundlegend zu ändern auch den Ingenieur gelehrt. In fortgeschrittenen Industriewerken kann man daher ersehen, daß die Fiktion der Rangreihe heute verlassen ist. Es könnte eine weitere Darstellung die Problematik der Rangkorrelation an sich (und um Maßkorrelation wird es sich bei komplexen Prüfungen überhaupt nie handeln!) aufrollen[1]). Man muß sich damit begnügen, auf irrtümliche Interpretationen von Rangreihen und Zifferkorrelationen hier ausdrücklich hinzuweisen. Beispielsweise darf man nicht vergessen, daß — außer bei den Extremleistungen — die Wahrscheinlichkeit für Parallellagerung quantitativer und qualitativer Staffelungen des Durchschnittes sehr gering ist. Wer nur quantitative Prüfungen anstellt, hat wenig mehr Gewähr, als daß er die üblichen drei oder vier Gütegruppen eruiert. Eine Differenzierung der Prüflinge nur nach Rangplatz wäre nahezu leichtfertig. Man darf hier an die Schule erinnern, insbesondere in Ländern, die (wie z. B. Württemberg) extrem durchgeführte Punktbezifferung je Fach (von 0·1 bis 8·0) besitzen und wo ebenfalls die Festlegung der Punktziffern erst nach dem qualitativen Ausgleich sowie in pauschaler Kennzeichnung der Leistung mittels Ziffer vorgenommen wird. Niemand mißt dort. Eine Rangreihe hat wissenschaftlich nur dort Wert, wo wir unmittelbare quantitative Charakteristiken, also auch Maßkorrelation, voraussetzen wollen und können. Sie ist daher in der Technik der psychologischen Untersuchung denkbar, in der Psychotechnik dagegen keinesfalls ein erschöpfender Gütebeweis für die Prüfung, da sie Formal-Äußerliches mit ebenso Peripher-Belanglosem vergleichen muß, um Sinn zu behalten.

γ) Die dritte Darstellungsart ist *Rossolimos* psychologisches Profil[2]).

Wendet man hierbei die *Claparède*sche Verbesserung an, stellt das Ganze demnach dar als Graduierung in Prozentziffern, so veranschaulicht bei umfänglichen Prüfsystemen das Profil

[1]) *Wirth*: Spezielle psychophysische Maßmethoden. *Abderhaldens* Handb. VI. A. 1 Lief. 1.

[2]) *Rossolimo*: Das psychologische Profil. Deutsche Psychol. 4. (Halle 1926).

Formular 8.

hördliches Institut
für
ktische Psychologie

Halle,

Psychologisches Gutachten

über

orbemerkungen:

Alter: Sonstiges:

Beruf:

Ergebnis:

Insgesamt wurden verschiedene Versuchsverfahren benutzt. Diese bezogen sich teils auf die allgemeinen geistigen Anlagen, teils auf die Besonderheiten vorliegenden Falles. Hinzu kam eine unvermerkt durchgeführte Beobachtung des Verhaltens überhaupt. — Soweit zunächst wirklich meßbare Ergebnisse erschlossen sind, gibt nachstehende **„Prozent-Profilkurve"** genaue Auskunft. Sie stellt einen Querschnitt (Profil) durch die Anlagen des Prüflings dar und veranschaulicht, ausgedrückt in Prozenten:

1. wie die einzelnen Anlagen sich zueinander verhalten,
2. wie sich der Prüfling im Vergleich mit anderen Menschen bewertet.

Regel: Je höher die Kurve steigt, um so besser die Leistung.

NB.: **Alle Versuche** wurden vormals erprobt an sehr vielen Personen. Daher bedeutet die **Prozentangabe** einen Vergleichsmaßstab vorliegender Leistung mit denen anderer Persouen.

Psycho
Prozent-P

	Prozentwert der Leistung	Sinneswerkzeuge											Gedächtnis		Intelligenz					
		Auge				Ohr		Hand												
		Farbensinn	Helligkeitsehen	Augenmaß	Formenauffassung	Allgemeine Wahrnehmung	Tonunterscheidung	Ruhe	Treffsicherheit	Geschwindigkeit bei Bewegungen	Gewandtes Zusammenarbeiten beider Hände	Körperkraft	Schulwissen und Kenntnisse	Merkfähigkeit für Neues	Praktisches Rechnen	Zeitlicher Gedankenablauf	Kritisches Urteil	Sachliche Vernunft	Phantasie	Praktische Veranlagung
Erstklassig	100%																			
	90																			
Durchschnitt	80																			
	70																			
	60																			
	50																			
	40																			
	30																			
	20																			
Minderwertig	10																			
	0																			

Erläuterung: Zur Versinnbildlichung werdeu nachstehend obige Einzelergebnisse allgemein

Auge: Prüfung des Farbenerkennens, Unterscheidens; Helligkeitenabstufen; Abschätzen von Entfe kulare Tiefenwahrnehmung; Auffassen schwieriger optischer Zusammenhänge (Strukt

Ohr: Horchen, Verstehen von Flüsterworten, Geräusche und Töne unterscheiden (Schallintensität,

Hand: Allgemeine Eigenschaft der Arbeitshand; einschließlich der notwendigen Unabhängigkeit simultane Autonomie, Dynamometrie, Ergographie).

Gedächtnis: Erinnerung an Personen, Zahlen, Figuren, Worte, Farben, Formen usw. (Mnemische

Intelligenz: Teils mehr theoretisches, teils praktisches und technisches Denken. Rechnen = Zus des freien Gedankenanknüpfens. (Assoziationsgeschwindigkeit, Urteilsfunktionen, begr

Wille: Au dauer, Tatkraft; flottes Zupacken, Vielseitigkeit im Zielstreben (alle Reaktionsformen,

Aufmerksamkeit: Fähigkeit des Überblicks, „Konzeutration“, Dauerspannung, Befähigung zu Distribution, simultau wie sukzessiv).

Gefühlslage: Gleichmaß der Gemütslage bei Arbeitshinderungen, z. B. Geräuschen; Abwehr frem

Arbeitsweise: Angabe des durchschuittlichen Arbeitstempos und der Arbeitsqualität bei Probel gegebenenfalls S. 4.

ische
ilkurve für

Wille und ufmerksamkeit					Gefühlslage		Arbeitsweise	
Schnelle Rückhandlung auf Außenreize	Aufmerksamkeitsumfang	Sammlung	Zähigkeit	Befähigung zu gleichzeitiger Beanspruchung	Nervenruhe	Unbeeinflußbarkeit	Geschwindigkeit	Sorgfalt

erklärt, unter Hinzufügung des wissenschaftlichen Ausdruckes in ( ).

icken, Längen, Breiten, Tiefen (Unterschiedsschwellen, Schätzungsfehler, bino- und mono-
qualität).

ınd absolutes] Tongedächtnis).

ndigkeit der einzelnen Hände links wie rechts (Tremometrie, Aktionsgeschwindigkeit,

ı).

ı und Beherrschen der vier Spezies. Sachlich logisch: Phantasie jede weitere Form
ıitionen, Kombination, praktisch-technische Intelligenzproben).

ndlungen, körperlich und geistig erhoben).

tigen Beobachten mehrerer Dinge (tachistoskopischer A.-U.; Konzentration: Tenazität,

se (emotionale Stabilität bei Störungsversuchen; geringe Suggestibilitätshöhe)

ußerdem für vorliegenden Fall notwendige Erweiterung des Gutachtens. Hierzu vergleiche

Zusammenfassung.

1. **Zur allgemeinen Arbeitsart:**

a) Gleichmäßigkeit:

b) Einübung:

c) Ermüdung:

2. **Ergänzende Bemerkungen über sonstige Beobachtungen:**

Fachpsychologe.

außerordentlich einfach und klar das Ergebnis, denn es bildet eine Schaulinie. Die Prozentklassen folgern dabei aus oben erwähnten quantitativen Normenklassen (§ 22), wobei sinnfällig die höhere Durchschnittsleistung ein bedeutenderes Ansteigen der Profillinie von der y-Achse bewirkt. Dabei darf aber niemals vergessen werden, daß wir immer nur quantitativ buchen; es werden Treffer, Fehler, Sekunden usw. zur Leistungsdarstellung herangezogen. Das Profil hat nicht nur den Vorteil der Anschaulichkeit, sondern auch die erzieherische Bedeutung des synthetischen Interpolierens des quantitativen Ertrages durch qualitative Analysen. Ein Profil muß quantitative Logik haben, die Kurven dürfen im gleichen Funktionsgebiet nicht beziehungslos sich heben oder senken. Man darf in diesem Sinne von Profillogik sprechen[1]). Wo erstaunliche Widersprüche in der Kurve zustande kommen, ist der Versuchsleiter gehalten, dem Grund nachzuforschen. Daß überdies das Profil auch eine andere Fiktion beibehalten muß, um zu gelten, sei ebenfalls hervorgehoben: die Fiktion der relativen Isolierbarkeit der Funktionen in Versuchen. Daß dies eine Fiktion bleibt, sei unterstrichen; denn selbstverständlich spricht Aufmerksamkeit und Intelligenz bei einem Augenmaßversuch ebenso mit, wie das Auge beim Lernenlassen von Gedächtnisproben optischer Darbietung. Wir arbeiten bewußt mit dem Alsob in einer derartigen Schaulinie, die nur praktische Vorführungsvorteile hat. Grundsätzlich kann das Profil niemals genügen. Auch das Profil soll monographische Notizen in Fülle bringen. Alle Vordrucke haben daher Raum für diese qualitativen Eintragungen, die nur indirekt in der Kurve noch quantitativ bestätigt werden sollen.

Man kann dabei ein Totalprofil oder ein auf Mittelwerten beruhendes gekürztes Teilprofil verwenden. *Rossolimo* benutzt einfachere Punktbezifferung, in der deutschen Wirtschaftspsychologie hat sich das vom Verfasser eingeführte Klassifikationsverfahren eingebürgert. Benutzt man Symptomproben, so kann dem Profil entweder ein entsprechender Zusatz beigegeben sein oder man trägt letztere gesondert auf dem Vordruck ein.

Beispiel: Vordruck des Profils für umfassende Prüfungen. (S. Formular 8.)

§ 24. Mechanisierung der Prüfverfahren.

Da die Eignungsprüfungen im praktischen Betrieb etwas verhältnismäßig sehr Konstantes darstellen und ihre Methoden höchstens saisonweise modifiziert werden (im Gegensatz zu objekts-

[1]) *Giese*: Psychische Normen. Deutsche Ps. Halle 1921; ferner: Über die Logik bei psychologischen Profilen. *Rossolimo*-Festschrift. Moskau 1925.

psychotechnischen Forschungen), so wird man im Interesse einer rationellen Betriebsführung die formalen Prüfmöglichkeiten tunlichst mechanisieren, um Bedienungspersonal zu sparen, Zeit- und Kostenaufwand zu reduzieren, die Prüfmittel stets arbeitsbereit zu halten und das Gleichmaß ihrer physikalischen Bedingtheit zu verbürgen.

Waren schon die erwähnte quantitative Normung, Normenkartei, Angabe der Instruktionen unter Glasrahmen, Darstellung der Ergebnisse mittels Profil arbeitserleichternde Betriebsmittel, so wird auch die Prüftechnik selber formale Mechanisierung erwirken müssen; überdies, um dem Versuchsleiter Zeit für die Hauptsache, nämlich das Beobachten zu lassen.

Die reichliche Verwendung von Prüfmappen und Einheitsvordrucken ist ein solches Mittel.

Ein zweites die technologische Ausstattung des Laboratoriums.

Hierbei werden weitgehend Prüfgeräte, insbesondere Testapparate benutzt, die selbstregistrierend sind. Dabei wird wie in der Betriebsorganisation starke Platzdrängung erstrebt, um im Mindestmaß von Raum das Maximum an Geräten unterzubringen, Laufwege zu verringern und den Durchtrieb der Prüflinge zu beschleunigen.

Beispiel: Blick in einen automatisierten Prüfraum (Institut für praktische Psychologie zu Halle a. d. S.). (S. Fig. 8.)

Dabei pflegen bestimmte Laboratoriumsräume bestimmten Untersuchungsgruppen zu dienen, so daß auch ihre Frequenz bei Vollbetrieb ausgeglichen ist. Man kann ferner nicht nur Einzelprüfungen, sondern auch Gruppen, selbst- Massenprüfungen entsprechend durchorganisieren.

Beispiel: Reaktionsprüfraum mit Feinregistrierung und völlig automatischer Reizgebung in Klassen bis zu 25 Mann. (Aus dem Institut für praktische Psychologie in Halle.) Die Darstellung gibt die technische Fortführung des zuerst von mir eingerichteten Klassenreaktionsprüfraumes durch Dipl.-Ing. *Becker* (Halle) wieder. (S. Fig. 9.)

Selbstverständlich gehört für eine derartige Einrichtung auch entsprechende Frequenz des Laboratoriums. Für kleine Prüfstellen hat ein solcher Aufwand ebensowenig Wert wie für Laboratorien mit stetig wechselndem Programm. Denn eine großzügige Mechanisierung bedingt vielfältige Hilfsvorrichtungen und Meßgeräte, Kontrolleinrichtungen und Automaten, wie ich sie anderen Ortes eingehend beschrieben habe[1]). Vor allem ist die Anlage einer elektrischen Leitung mit Dauerschwachstrom und einer mit Sekundenstromstoß (mittels Sekundenpendel) nötig, um alle zählenden Geräte durch elektrische Telephongesprächszähler auswerten zu können und ebenso gebrauchte Zeit un-

---

[1]) *Giese*: Handbuch psychotechnischer Eignungsprüfungen. Halle 1925.

mittelbar aus angeschlossenen Zählern pro Versuch abzulesen bzw. unmittelbar auf die Personalkarte die Werte aufzudrucken. Auch ein kleines Prüffeld, wie das im Bilde vorzuführende eines Landarbeitsamtes, weist derartige Leitungen für 4 bis 6 Volt

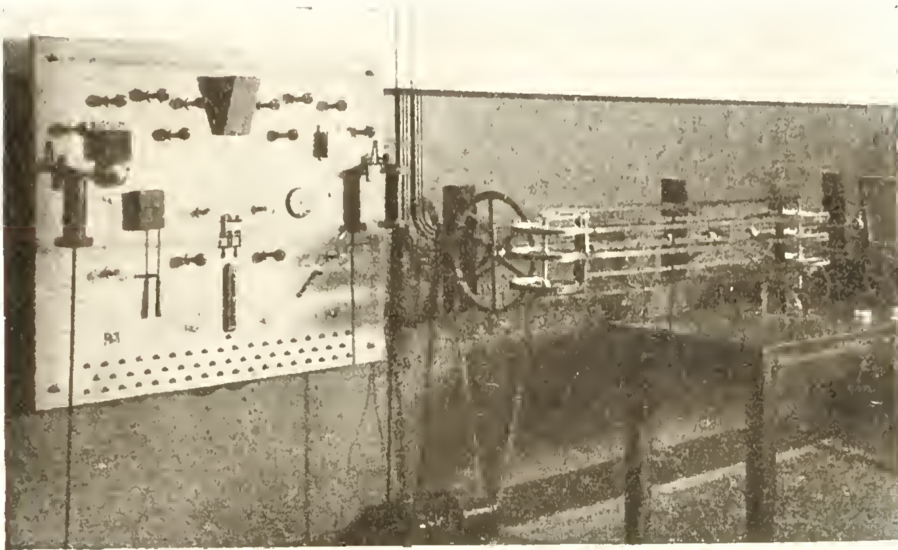


Fig. 8. Automatisierter Prüfraum.

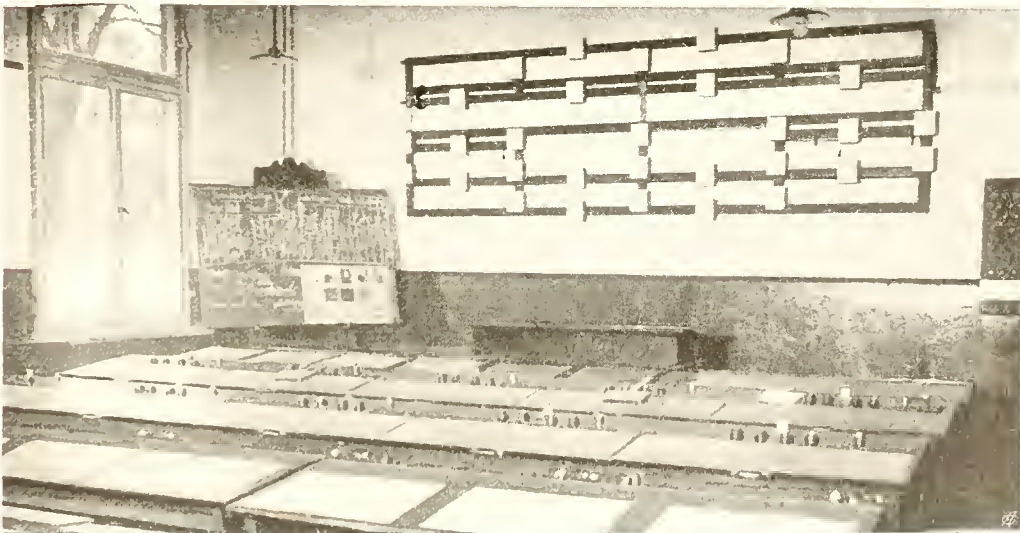


Fig. 9. Reaktionsklassenprüfraum.

auf und besitzt Telephonklingeluhren, die von drei zu drei Minuten ein Glockensignal abgeben und dem Versuchsleiter so jede Uhrbeobachtung abnehmen. (Hierzu Fig. 22.)

Beispiel: Schall- und Zählvorrichtungen für obiges Klassenreaktionsprüfzimmer. Alle Reize werden durch Perforationen in einem Leinenlaufband, das durch Uhrwerk betrieben wird, ausgelöst im Nebenraum. Jeder

Tisch ist verbunden mit einem Fünftelsekundenzähler, der anspringt bei Reizeintreffen und (durch Relaisschaltung) still steht, wenn die Versuchsperson richtig reagierte auf vorbestimmten Platzdruckknöpfen. Jeder Platz hat andere Reaktionsmarken an der Zimmerwand zu beobachten. Die Zeichen (Buchstaben- und Ziffernfolgen) springen im Durcheinander sukzessiv an. (S. Fig. 10.)

In vielen Fällen sind die Prüfmittel auch transportabel zu gestalten. Man baut sie in Koffern ein, in Mappen, fügt das ganze System auch auf Autos oder Wagen. Letzteres muß die Eisenbahn tun, um unter konstanten Bedingungen Nachprüfungen im Reichsbahndistrikt vornehmen zu können. (S. Fig. 11.)

In kleinerer Arztpraxis, bei beschränktem Raum usw., kann man auch „Eignungsprüfmaschinen" benutzen. Konstruktionsentwürfe dieser Form sind von mir nachstehend angegeben worden. Hierbei bietet, getrennt nach bevorzugten Funktionen, jede Vorrichtung ein kleines System umfassender Prüfmittel, die gemeinsame Anschaltung, Treffer-, Fehler-, Zeitregistrierung haben und eventuell am Schluß, wie oben erwähnt, *eine* oder *zwei* Quantitätsziffern des Prüflings eruieren lassen.

Beispiel: Eignungsprüfmaschine für Auge-Ohr. Hier werden, wie aus den Inschriften ersichtlich, alle wesentlicheren *komplexen*, nicht nur physiologischen Seiten der Sinneswahrnehmung für Wirtschaftszwecke untersucht. (S. Fig. 12.)

Bei der Hand kommt Ruhe (Tremometer), Impuls- und Rhythmus (Handschuh-Aktionsprüfung), Kraftaufwand, Zielsicherheit und einschlägiges mehr in Betracht. Ebenso kann man eine Maschine herstellen, um auf kleinem fahrbarem Gestell in der Klinik, dem Laboratorium etwa die Aufmerksamkeit auf Konzentration, Tenazität, Vigilität, Umfang zu prüfen. (S. Fig. 13.)

Wichtig sind auch Geräte, die so geartet sind, daß sie ein *Nach*einander von Aufgaben fordern, die zwangsläufig erledigt werden müssen, wobei man beispielsweise die Gesamtzeit bis zur Erledigung der hintereinander geschalteten Aufgaben als Quantitätsmaßstab mißt und den Versuch so einrichtet, daß die nächste Aufgabe stets erst begonnen werden kann, wenn die vorhergehende richtig gelöst ward. So kann man beispielsweise einen „Arbeitskasten" konstruieren, bei dem der Prüfling hintereinander (in beliebiger, vorherbestimmter Auswahl) 6 bis 25 Aufgaben zu erledigen hat, die alle Arbeitsproben (s. u. S. 269) darstellen: Fädeln, Messen, Wickeln, Sortieren, Schneiden, Biegen usw. Er hat, entsprechend der Teilung, den Inhalt jedes Einsatzes zu erledigen, findet alsdann die nächste Instruktion und kippt sozusagen den Kasteninhalt etagenweise um, um am Schluß wieder alles geordnet zu haben und das Modell betriebsfertig dem Nächsten zu überlassen. Derartige Möglichkeiten sind für die Beobachtung ungeheuer wertvoll, nehmen keinen Raum ein und kosten wenig Geld, verbrauchen auch kaum Material.

Beispiel: Arbeitsprobenkasten nach Konstruktion des Verfassers. (S. Fig. 14.)

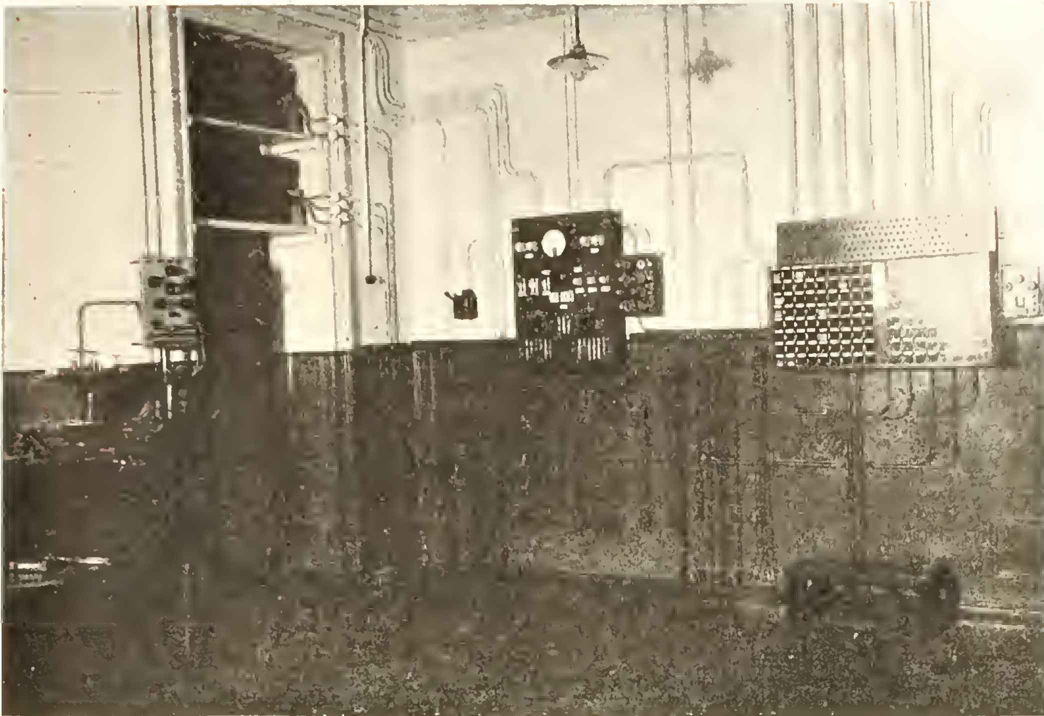


Fig. 10. Schalt- und Zählvorrichtungen.

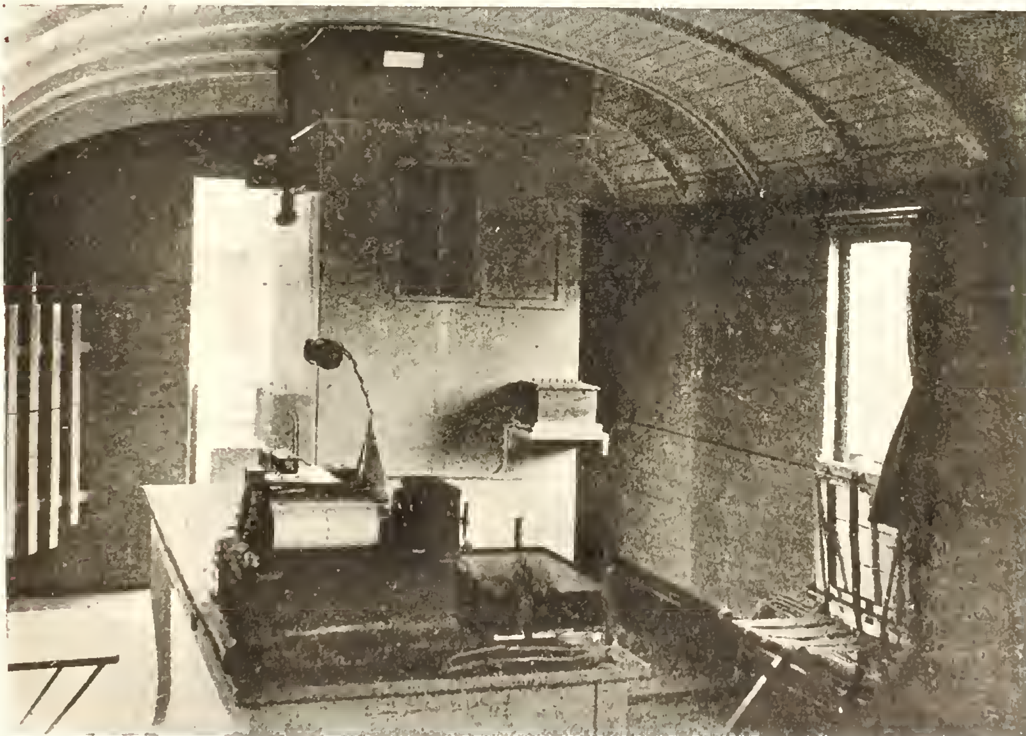


Fig. 11. Prüfwagen für die Fahrerprobe der Reichsbahn.

Am klarsten wird der Vorgang aus der Instruktion, die dem Prüfling gedruckt beigegeben wird, folgern:

1. Nimm den Zettel oben aus dem Kasten, hebe den Materialkasten heraus und setze diesen auf den Tisch.
2. Nimm aus Fach *a* des Materialkastens den Bleistift und schreibe auf den Zettel unten deinen Vor- und Zunamen.

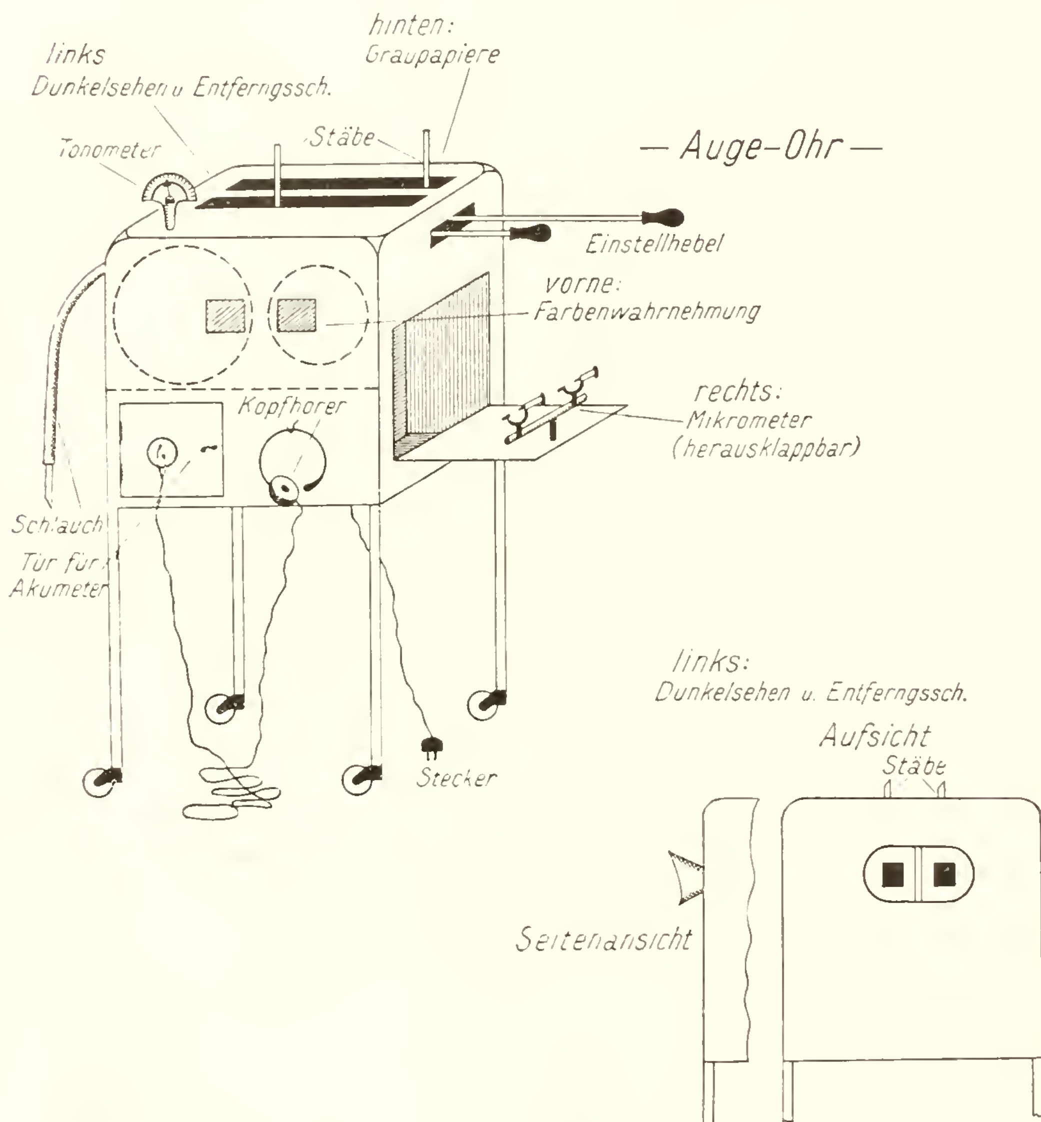


Fig. 12. Eignungsprüfmaschine für Auge-Ohr.

3. Nimm aus Fach *b* des Materialkastens alle Teile heraus, und baue die Figur genau nach, die in *b* unten auf den Boden gezeichnet ist.
4. Nimm aus Fach *c* die kleine Schere, lege die Figur auf den Zettel, wo steht „Hier ausschneiden!" und schneide fünfmal diese Figur dort aus dem Zettel heraus, so daß fünf Lücken entstehen, die genau so aussehen, wie die Figur. Hebe die fünf Figurenreste (Papierschnitzel) auf.
5. Nimm aus Fach *d* die Spiralfeder und spanne sie zwischen die Haken der Figur, wie Abbildung in Fach *d* zeigt.

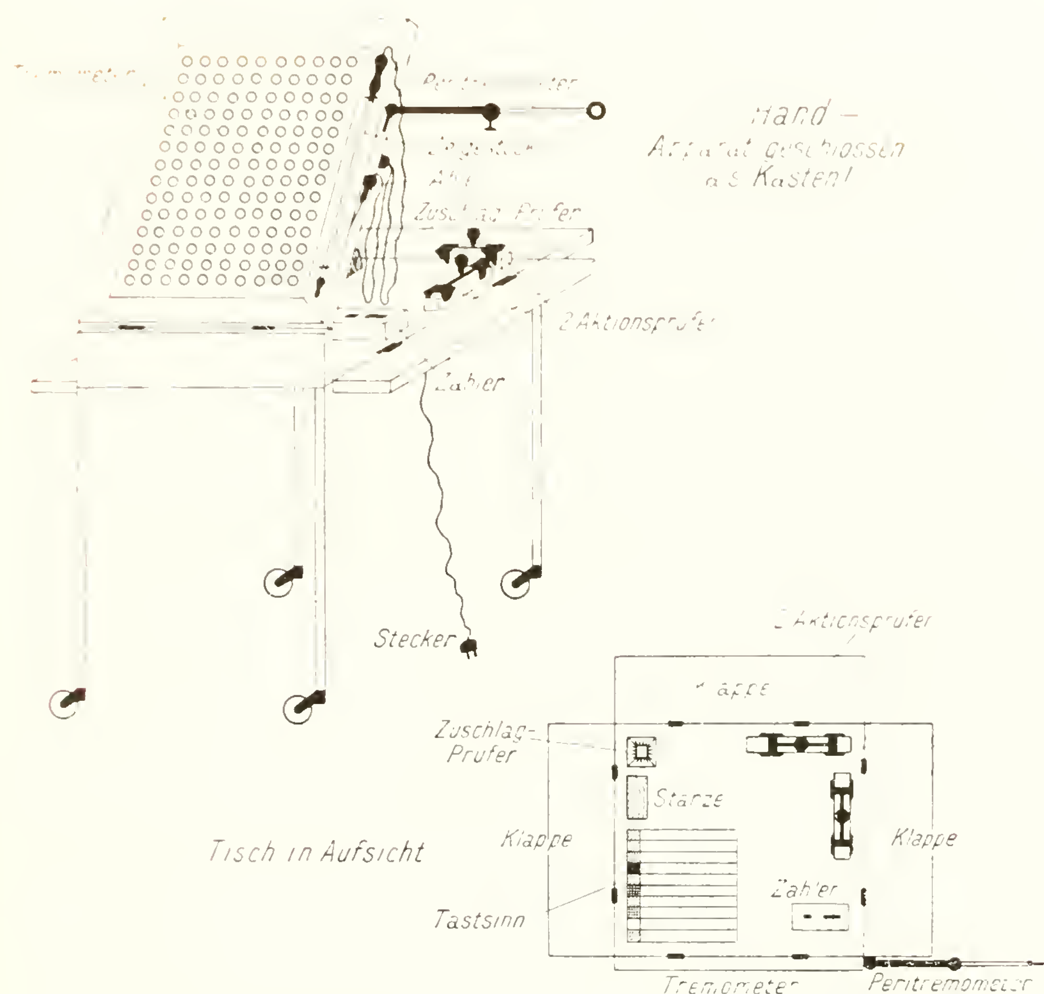


Fig. 13. Eignungsprüfmaschine für die Handfunktionen.

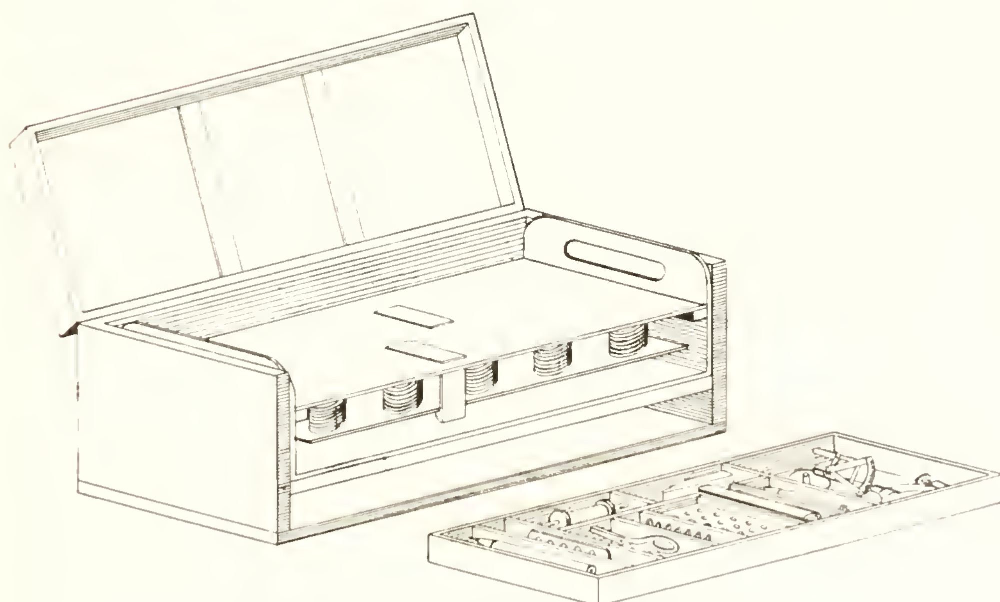


Fig. 14. Arbeitsprobenkasten nach *Giese.*

6. Lege die Figur mit der Feder unten auf den Papierbogen, wo 6 steht, an das + und zeichne mit dem Bleistift auf der Linie rechts hin, wie lang das andere Ende der Feder bis zum zweiten Haken reicht.
7. Mache die Feder wieder heraus und lege sie in Fach *d* zurück.
8. Mache die ganze Figur wieder auseinander und lege die Einzelteile in Fach *b* des Materialkastens zurück.
9. Nimm aus Fach *e* die Schablone aus Lochblech, den Hammer und die kleine Stanze nebst der Holzunterlage. Lege den Papierbogen sorgsam hin und die Schablone auf die Fläche, wo links „Stanzen" steht. Stanze nun mit der Stanze und Hammer genau Loch für Loch nach. Genau so viel Löcher, als da sind, also genau 100 Stück. Du sollst stets genau in der Mitte der Löcher des Bleches die Stanze halten, damit die Löcher im Papier sauber und gerade in einer Reihe hintereinander und untereinander stehen.
10. Lege Stanzblech, Stanze, Unterlage wieder in Fach *e* zurück.
11. In dem großen Blechkasten, der unter dem herausgenommenen Materialkasten zu sehen ist, gewahrst du zwei Hebel. Drücke auf diese. Schüttele den Kasten kräftig!
12. Hebe nun den Deckel, auf dem „Einsatz I" steht, ab, lege ihn auf den Tisch.
13. Unten, in dem nun sichtbaren Kasteninnern, wo „Sortierbehälter" steht, siehst du eine Menge verschieden geformter Scheiben aus Blech. Suche heraus die Nummern 2, 11, 27, 25, 50, 61, 63, 77, 89, 95.
14. Nimm aus dem Materialkasten Fach *f* die kleine Briefwage, wiege genau jede obiger Nummern nach, schreibe auf den Zettel, wieviel Gramm jedes Stück wiegt. Lege dann die Wage wieder in den Materialkasten, Fach *f*, zurück. Die Eintragung machst du auf dem Zettel bei 14, wo schon die Nummern vorgedruckt sind. Lege den Bleistift wieder in Fach *a*.
15. Hebe nun an den seitlichen Bändern den Sortierbehälter ganz heraus, stelle ihn vorsichtig auf den Tisch.
16. Unten im Holzkasten siehst du jetzt ringsum einen schmalen Rand mit Löchern. An den Löchern hängen Fadenreste weißen Garnes. Mache den Rand ganz sauber, daß kein Faden mehr drin ist.
17. Lege deinen Papierbogen unten auf den Boden des Holzkastens. Ebenso die fünf Papierschnitzel von den Figurenresten, ziehe dann einen Faden von der Rolle in Fach *g* des Materialkastens durch die Löcher, so wie es das Muster auf dem Boden des Holzkastens in roten Linien dir zeigte. Wenn du fertig bist, lege die Fadenrolle wieder ins Fach *g* zurück. Mache das Muster so nach, obwohl es nun vom Papier bedeckt ist.
18. Schütte den Sortierbehälter nun auf dem Tische aus.
19. Drehe den Deckel „Einsatz I" um. Du siehst dort rechts und links 20 verschieden geformte Zapfen.
20. Beschicke jeden von ihnen mit den zehn Scheiben, die auf die Zapfen eben hereinpassen. Kein Zapfen hat mehr als zehn Stück.
21. Klappe nunmehr die beiden inneren Halteleisten des „Einsatz I" um, so daß keine Scheibe mehr vom Zapfen herunterfallen kann.
22. Setze Einsatz I auf den Sortierbehälter, daß der Einsatz I fest auf dem Holzkasten haftet.
23. Setze auf Einsatz I wieder den Materialkasten.
24. Schließe den äußeren Deckel des Holzkastens, nachdem du vorher in seine Innenseite die „Instruktionstafel" für den nächsten Prüfling gelegt hast.

Der Versuchsleiter öffnet nachher den Klappboden, nimmt den Personalzettel heraus, durchschneidet mit einem Schnitt das Fadenmuster, worauf der Kasten wiederum versuchsfertig wäre[1]).

---

[1]) Die genannten Geräte sind, wie die folgenden inländischen, bei der Firma *E. Zimmermann*, Leipzig, Wasserturmstraße 33, zu beziehen.

In ähnlicher Form kann man durch oben erwähnte Versuchsabwandlungen ebenfalls immer wieder am gleichen Gegenstand vielerlei neue Varianten von Fragestellungen erheben. Grundsätzlich ist der geschulte Beobachter in der Lage, mit einfachsten Behelfsmitteln (Metallbaukästen, Kisten, Bleistiften, Uhrwerken, irgendwelchen Radiomassenartikeln) eine Fülle von Geräten herzustellen, die Versuchszwecken dienen können, d. h. einer Gelegenheit zur Provozierung von Verhaltungsweisen, die der Beobachtung dienen können. Daher gilt für individuellere Betriebe dies Prinzip der einfachsten Mittel als vollkommenster Ausdruck der Wirtschaftspsychologie. Repräsentative Apparatemuseen haben heute keinen Raum mehr in der Psychotechnik. Immer mehr neigt man dazu, wenige Instrumente vielseitig auszunutzen, nicht für jede Einzelheit eigene Geräte aufzustellen.

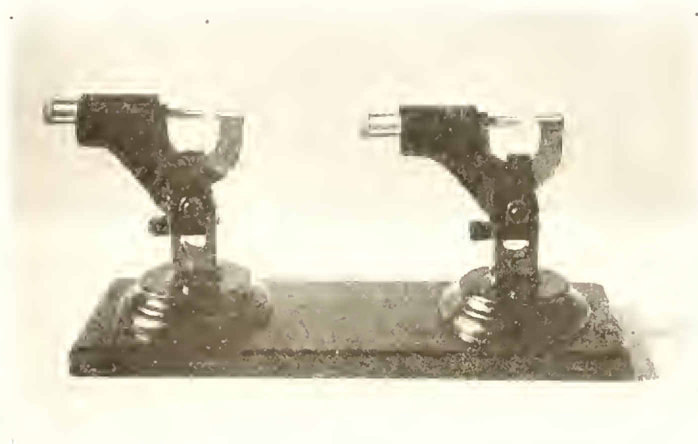


Fig. 15. Augenmaßprüfer.

2. *Versuchswege.*

1. Beispiele für meßtechnische Eignungsprüfungen.

Es seien einige Proben aus dem Gebiete der Sinneswahrnehmungsprüfung erwähnt:

α) Augenmaßprüfer: Doppelmikrometer, links der Originalreiz, rechts Einstellung des Mikrometers auf gleiche Spitzendistanz nach Schätzung (Mittelwert- oder Zentralwertfeststellung aus zehn Einstellungen[1]). Die Skala gibt beim Mikrometer $^1/_{100}$ *mm* Staffelungen an. Erstere ist bei Einstellung durch den Prüfling mittels Klappe der Sicht entzogen. Das Gerät ist zugleich Beispiel für einfachste Behelfe in der Wirtschaftspsychologie, da Mikrometer als präzisionstechnische Massenartikel billig im Handel erhältlich sind. (S. Fig. 15.)

β) Horchprüfer: Zur Fassung des apperzipierenden Horchens wird ein Telephon benutzt, dessen Mikrophonübertragung durch zwischengelegten Summerton gestört wird. Die Summerstärke kann durch

[1]) Vgl. zu den Rechnungen *Kirschmann*: Grundzüge der psychologischen Maßmethoden; *Klemm*: Wahrnehmungsanalyse. *Abderhaldens* Handbuch. 6. A. 2, und 6. B, 1, Lief. 8 und 27.

Widerstandsschaltung gedrosselt werden. Als Reize dienen Zahlen, Worte, tunlichst mittels Grammophonscheibe aufs Mikrophon übertragen. Es wird festgestellt, bei welcher unteren Grenze der Prüfling bereits die zugerufenen Reize auffaßt bzw. wieviel er versteht, wenn das Grammophon gleichzeitig Zwischenrufe, Musik usw. spielt.

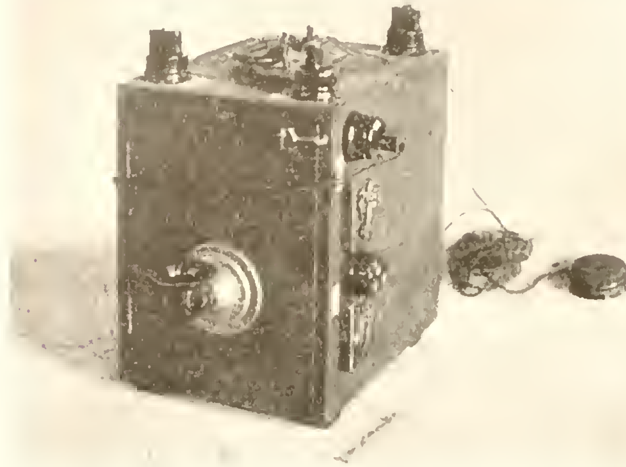


Fig. 16. Horchprüfer.

γ) G e s c h w i n d i g k e i t s s c h ä t z e r: Durch in der Tourenzahl drosselbares Uhrwerk werden betätigt ein Tupfer, der die Handoberfläche berührt, ein rotierender Zeiger, eine dauernd sichtbare Achse, eine Nocke, die eine Lamelle zupft. Demnach dreifache Wahrnehmung

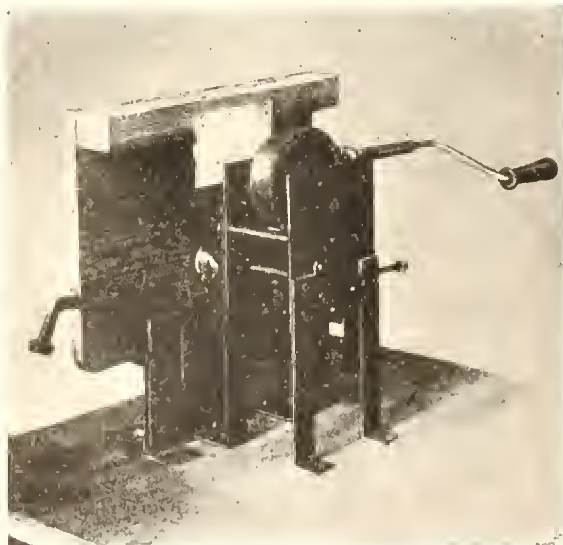


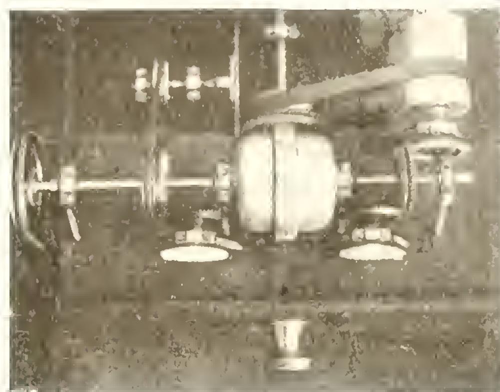
Fig. 17. Geschwindigkeitsprüfer.

einer Tempogebung durch Hand, Auge oder Ohr. Messung der Veränderungsgrößen durch Tourenzahldifferenz zwischen Anfangsreiz und Wiedererkennungsidentifizierungsreiz.

δ) T o u r e n e i n s t e l l g e r ä t: Zugleich ein Beispiel, daß man meßtechnisch für das gleiche Problem des Tourengeschwindigkeitsschätzens

auch die Zeit wählen kann. Das Gerät wurde von *Giese* und *Thoma* konstruiert und enthält ein Differentialgetriebe, das bekanntlich das Differentialgehäuse zum Stillstand bringen läßt, wenn rechte und linke Scheibe gleiche Tourenzahl aufweisen. Voreinstellung ist auf verschiedene Tourenzahlen der Scheiben gegeben. Versuchsperson stellt ein, bis sie glaubt, daß links und rechts gleiche Geschwindigkeit. Man mißt die Zeit, bis das Gehäuse objektiv nicht mehr umläuft.





a Außenansicht. *b* Ansicht von oben (geöffnet).

Fig. 18. Toureneinstellgerät.

ε) Tastprüfer: Anwendung des Mikrometers zum Einstellen von Spaltenbreiten (rechts) auf gleiche Breite wie gegebene Distanz (linke Spalte).

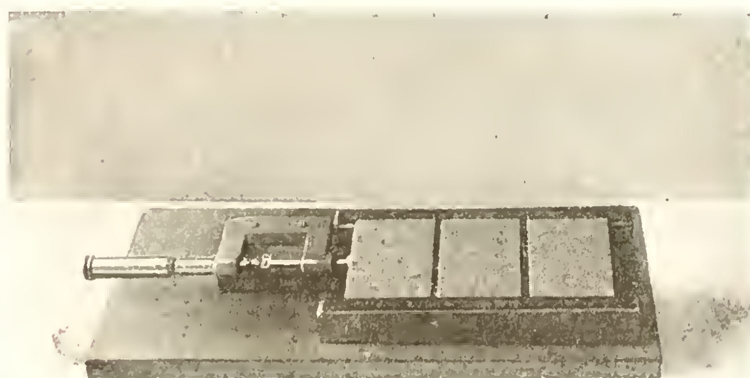


Fig. 19. Tastprüfer.
(Prüfling hat das Mikrometer rechts.)

ζ) Tremometer: Ursprünglich von *Whipple, Christiaens* u. a. konstruiert, von *Meumann, Bischoff* usw. übernommen[1]). Lochbrett, unter einpoligem Strom. Eine Ahle steht unterm anderen Strompol. Nach Metronomtakt sind die Lochmitten, ohne an den Rand zu kommen, freihändig zu treffen. Ein elektrischer Zähler mißt die Fehlerzahl. Man kann auch gestaffelte Lochdurchmesser nehmen, ebenso progressiv

[1]) *Whipple*: Manual of Mental Tests. Baltimore 1910; *Meumann*: Vorlesungen zur Einführung in der experimentellen Pädagogik. 2. Leipzig 1913.

sich verengernde Metallstreifenrinnen und „messen", bei welcher Spaltenbreite erster Kontakt = erster Zitterfehler einsetzt.

η) Apparatekollektion: Das Bild zeigt eine Vereinigung probater Prüfgeräte, die in ähnlicher Weise für Industriezwecke Kaliberpassungen, Winkelschätzungsgeräte u. a. m. darstellen, ohne daß weitere wesent-



Fig. 20. Tremometer.



Fig. 21. Apparatekollektion im Gebrauch.
(Aus dem Institut für praktische Psychologie in Halle a. d. S.)

liche neue Grundsätze in Betracht stehen. (Sonderformen für Handuntersuchungen vgl. in meinem Spezialwerk, weitere Einzelheiten in dem Buch über Eignungsprüfungen[1]).

ϑ) Berufsamtprüffeld: Blick in das zentrale Prüffeld des Landesamtes Württemberg. Das Meßprinzip tritt hier zurück, nur wenige Geräte dienen der quantitativen Analyse allein. Die Darstellung zeigt

[1]) *Giese*: Psychologie der Arbeitshand. *Abderhaldens* Handbuch. **6**. (1927).

vorteilhafte Montage auf Konsolen und in kleinen Kojen, jeder Arbeitsplatz geteilt vom anderen.

2. Beispiele zur Symptomatik.

γ) Anthropometrie: Die von *Martin*[1] im näheren entscheidend entwickelte Anthropometrie hat Bedeutung wegen ihrer durch *Kretschmer*[2]) aktuell gewordenen Lehre der Beziehungen Körperbau: Charakter. Sie wird daher auch in der Wirtschaftspsychologie mehr und mehr eingeführt.



Fig. 22. Prüffeld eines Berufsamtes.

Die Fig. 23 stellt eine praktisch brauchbare Instrumententasche dar. (Hersteller unter anderem Firma *Alig & Baumgärtel*, Berlin, *Hermann P. Rickenbach*, Zürich.)

Nach *Kretschmer* interessieren für typologische Konstitutionseinheiten symptomatisch folgende Werte: Körpergröße, Gewicht in Kilogramm, Schulterbreite, Brustumfang, Bauchumfang, Hüftumfang, Vorderarmumfang, Handumfang, Wadenumfang und Beinlänge.

Zur meßtechnischen Analyse der Schädelformen hat *Burger* (Villingen) ein „Plastometer" eingeführt. Der Apparat wird unter anderem fixiert in den Ohren und ermöglicht in mikrometrischer Genauigkeit die Feststellung der Raumverhältnisse des gesamten Schädels. Die Dreidimensionalität derartiger plastometrischer Messungen ist den bisherigen Feststellungen mit einfachen anthropometrischen Geräten überlegen, da nunmehr insbesondere Proportionen zwischen bestimmten Fixpunkten am Schädel mühelos und zugleich exakt ermittelt werden können. *Burger* glaubt in diesem Sinne gewisse Gesetze gefunden zu haben, deren charakterologische Symptomatik zu verfolgen wäre. Abgesehen von derartigen Auswertungen ist das Plastometer für konstitutionelle Untersuchungen unter Umständen sehr bedeutsam[3]).

[1] *Martin*: Anthropometrie. Berlin 1925.

[2] *Kretschmer*: Körperbau und Charakter. Berlin 1921; *Coerper*: Personelle Beurteilung. *Brugsch-Lewys* Biologie der Person. 4. Berlin und Wien 1927.

[3]) *Burger* (*Villingen*): Geheimnis der Menschenform, Berlin 1920; Zeitschrift „Die menschlichen Formgesetze". Berlin. Der Apparat ist beim Bund zur Förderung der Menschenerkenntnis. V. Berlin, Steglitzerstraße 32, erhältlich.

β) Farbenblindheitsproben: Als Symptomprobe kommen alle Farbenblindheitsproben in Betracht. Sehr bewährt haben sich die auf anl. Tafeln — auszugsweise — vertretenen Isochromatischen Sehproben nach *Stilling*[1]).

γ) Erotische Inklination: Für Zwecke der erotischen Inklinationsfeststellung benutzte *Giese*[2]) symptomatisch unter anderem einen Spontan-

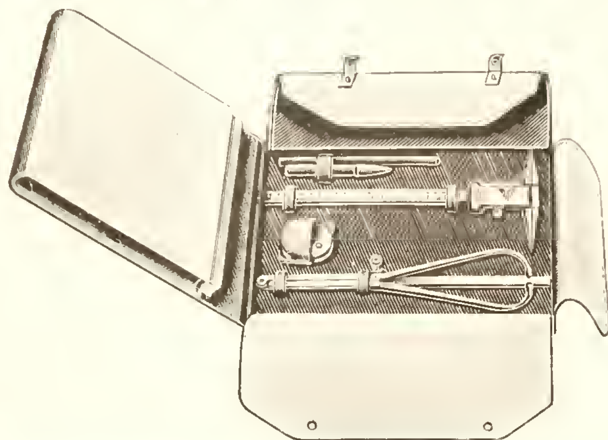


Fig. 23.
Instrumententasche für Körpermessung.

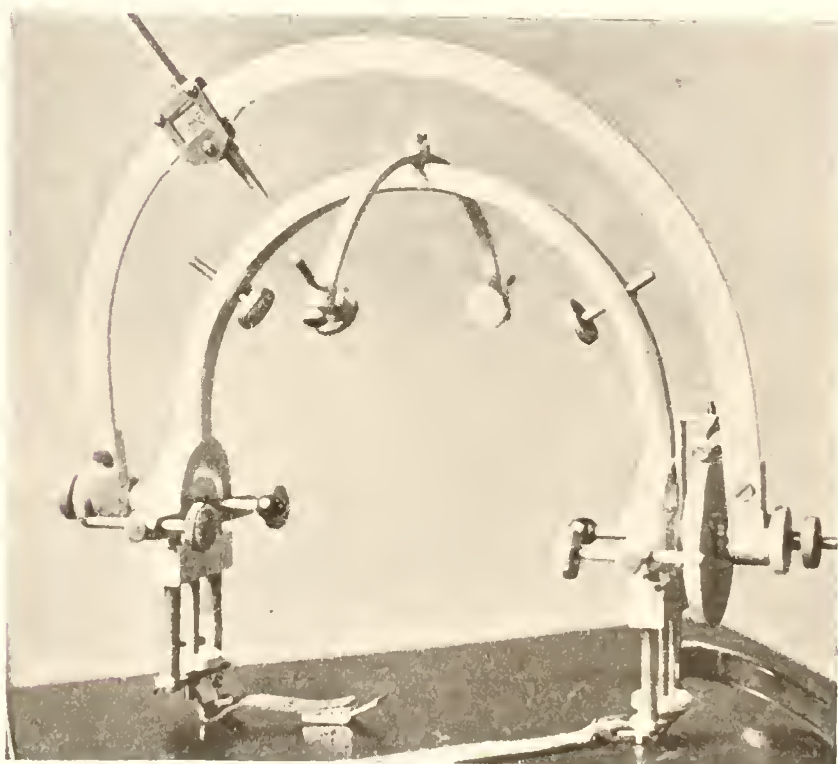


Fig. 24. Plastometer.

klappenapparat, der mit einem Signallampenfeld im Nebenraum verbunden ward und hinter 24 Klappen je eine entsprechend gewählte Postkarte bot, teils harmloser, teils weniger harmloser Art. Es wurde

[1]) *Stilling*: Isochromatische Tafeln. Leipzig 1922.

[2]) *Giese*: Psychoanalytische Psychotechnik. Wien 1921; Untersuchung der erotischen Inklination. Kongreßbericht des II. Internationalen Kongresses für Psychotechnik. Mailand 1923.

ein Pseudogedächtnisversuch gemacht, die Person allein gelassen und im Nebenraum unvermerkt durch Kontaktübermittlung festgestellt, welche Bilder — durch Klappenheben — sie am häufigsten und längsten ansah, hinterher der subjektive Bestand mit den objektiven „Gedächtnis"-Residuen verglichen. In 3 bis 5% der Fälle wurden Aktkarten auch gestohlen, in 5% onanierten Jugendliche, wie mittels Schauloch in der Wand festzustellen war.

Bei Pulsvergleichen kann man vor und nach dem Versuch auch die Pulsuhr benutzen (Fig. 26). Ähnlich lassen sich Versuche mit dem



Fig. 25. Spontanklappenapparat.

Pneumographen und Ruhebett anstellen, wobei die Versuchspersonen Albums mit entsprechenden Reizbildern erhalten, worauf sie typologisch getrennt in Tagträumen mit entsprechender Pulskurvenänderung verfallen. Stets werden sie hierbei im „Spontanraum" allein gelassen, im Pseudoversuch auf Atmung oder Gedächtnis gemustert.

8) Elektrodiagnostik (*Bissky*):

In der letzten Zeit ist, vor allem im Ausland (bei Behörden, der Industrie usw.), ein elektrodiagnostisches Verfahren von *Bissky* und *Dr. Rahner* bekannt geworden, dessen Nachprüfung Verfasser und unabhängig davon *Schulte* vorgenommen haben[1])

[1]) *Giese*: Elektrische Charakterprüfung. Kongreßbericht. München 1925 (Jena 1926); ferner Elektrojourn. September 1925. Berlin: *Schulte*: Über Elektrodiagnose seelischer Eigenschaften „Psychologie und Medizin". 1. (1925); die Reklamebroschüre „Die Diagnoskopie Z. Bissky" eines sogenannten Biosinstitutes enthält neben allerhand Propaganda leider auch die einzige deutsche Darstellung durch *Bissky*, die durch bescheiden-zurückhaltende Darlegung, neben einer beigegebenen Arbeit *Paulckes*, gegenüber den üblen Reklameartikeln desselben Schriftchens angenehm auffällt.

Obwohl die Theorie dunkel ist und die Praxis maximale Treffer bis höchstens 65%, vorerst zuzulassen scheint, dürfte das methodisch originelle Symptomverfahren *Bisskys* doch vielleicht Aussicht auf Einführung nach Verbesserungen mannigfacher Art haben.

Es besteht darin, daß die Versuchsperson einpolig angeschlossen wird einem Niederfrequenzstrom von im Mittel 300 Unterbrechungen je Sekunde. Der Apparat ist patentamtlich geschützt und von mir anderen Ortes beschrieben worden. Der Versuchsleiter berührt punktuell die Schädelhaut, und zwar in der Topographie beiliegenden Schemas (Fig. 27 bis 29). *Bissky* nennt ungefähr 77 verschiedene Reizpunkte, von denen 25 organische Beziehungen haben, also hier nicht in Betracht kommen. Punkt 26 bis 77 sind dagegen psychologischen Fähigkeiten zugeordnet, deren Reaktionsreizfeld (die Auffassung einer Lokalisation wird vom Urheber ausdrücklich abgelehnt!) punktuell distanziert ist. Berührt der Versuchsleiter mit dem anderen Pol diese Felder, so erkennt man durch Stromreiz an der Hand oder bei Anwendung einer Elektrode im zwischengeschalteten hochohmigen Kopfhörer vier verschiedene symptomatische subjektive Möglichkeiten [Nach *Sommer*[1]) sind subjektive und objektive Intensitäten jedoch n i c h t eindeutig korreliert!]:

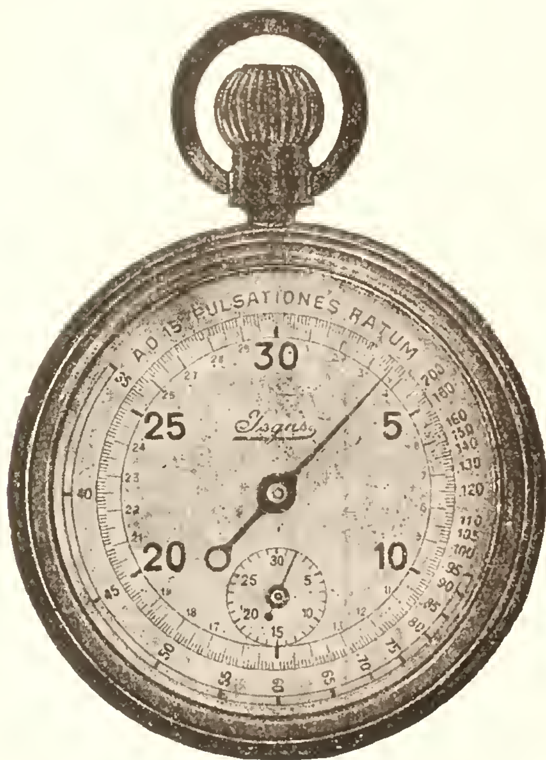


Fig. 26. Pulsuhr.

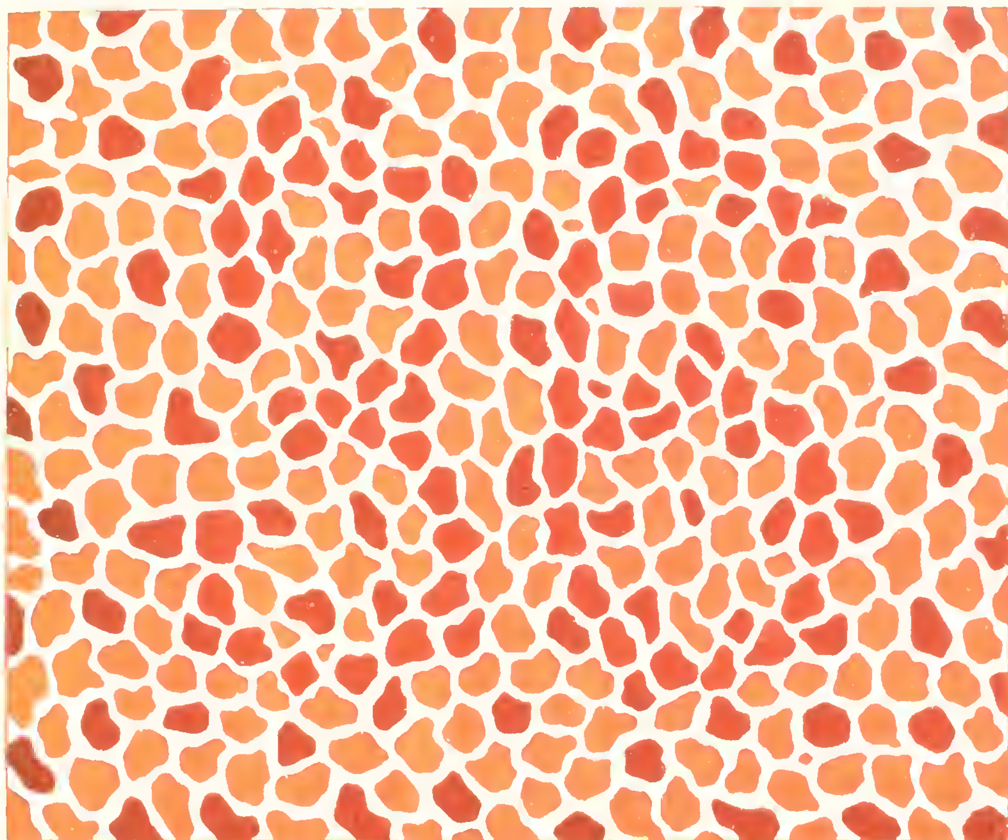
1. Gar keine Resonanz, 2. leichtes Prickeln, 3. mitteldumpfen tauben Schmerz bzw. Summton des Kopfhörers, 4. starken, unangenehmen Stich, mit Abwehrreaktion der Versuchsperson bzw. entsprechend erhöhte Intensität im Telephon. Durch Lautsprecher kann man die Reaktion allgemein vernehmlich machen, durch Kopfhörer sich auch selbst untersuchen.

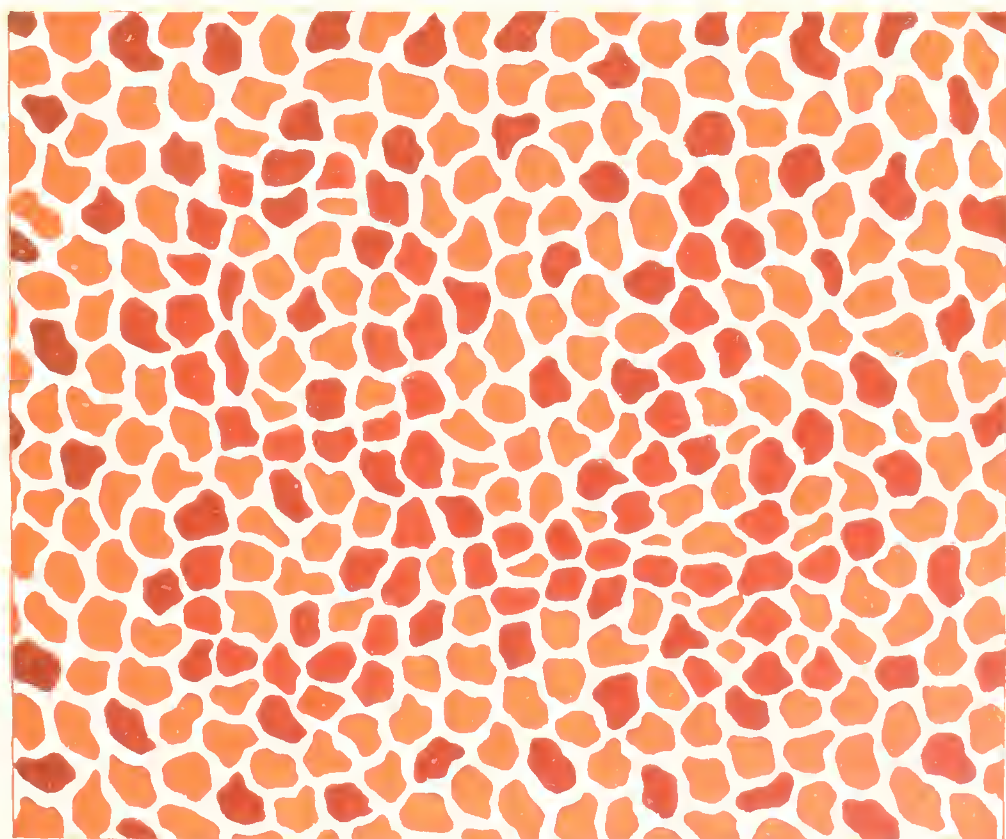
Leider ist das Verfahren in dunkle Hände gekommen und kaufmännischer Ausnutzung anheimgestellt worden. Vor derartigen laienhaft geleiteten Instituten möchte ich an dieser Stelle warnen. Der Urheber *Bissky* hat dem Verfasser persönlich zugestanden, daß sein Verfahren noch durchaus in den Anfängen ist und dauernd verbessert werden muß, um wirklich praxissicher zu sein.

Unabhängig von *Bissky* hat vor dem Krieg bereits *Dr. Kahner* ein elektrodiagnostisches Verfahren für organische Symptomatologie zu entwickeln begonnen. Die Frage dieser wichtigen Diagnostik körperlicher Leiden berührt naturgemäß unser Thema ebensowenig, wie Punkt 1 bis 25 der *Bissky*-Reihe[1]).

---

[1]) *Kahner*: Faradocutane Diagnoskopie Methode *Dr. Kahner*, Ärztl. Mitteil. aus und für Baden. **1925**. H. 23; Faradocutane medizinische Elektrodiagnostik. Psychol. u. Med. **1**. 3 (1926); *Sommer*: X. Psychologischer Kongreß. Bonn 1927. (Jena, Bericht 1928).





Nach *Stillings* pseudo-isochromatischen Tafeln zur Prüfung des Farbensinnes.
16. Auflage, Gruppe IX.

Verlag von Urban & Schwarzenberg in Berlin und Wien.



Fig. 27.

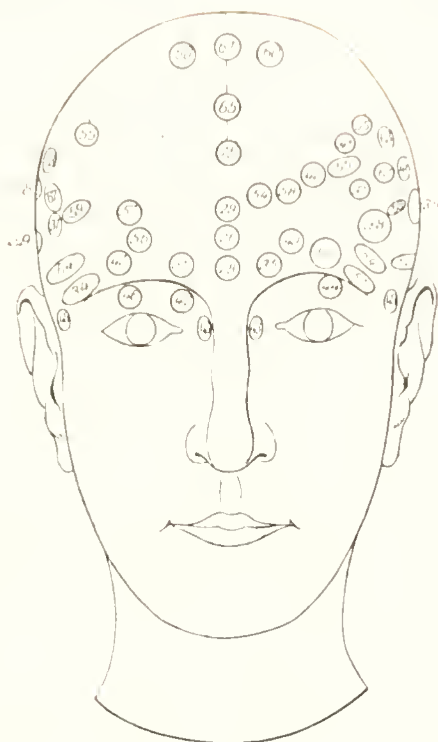


Fig. 28.

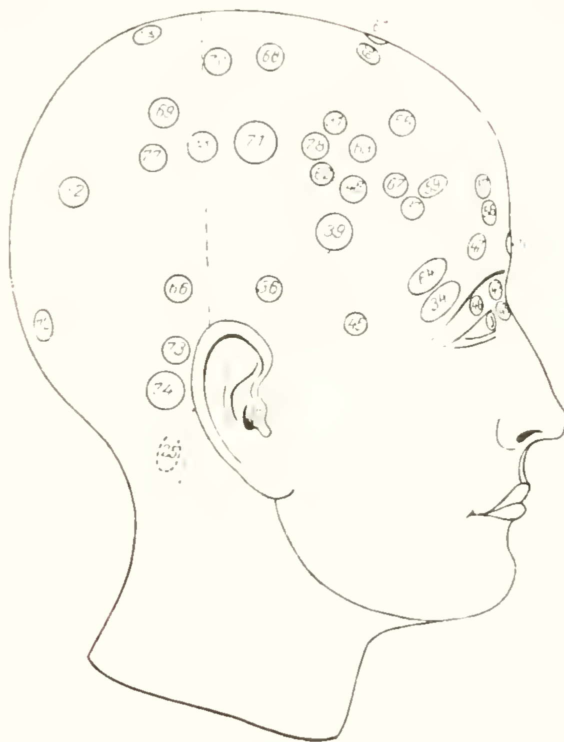


Fig. 29.

Fig. 27 bis 29. Elektrodiagnostische Reaktionsfelder.

Die Bedeutung der *Bissky*schen Reizpunkte in der Symptomatologie als charakterologische Werte folgt aus nachstehender Tabelle 23. Je stärker die Reizwirkung, um so stärker sei die charakterologische Qualität ausgebildet! Rechts liegen angeblich angeborene Qualitäten. Eine Synthese der punktuellen Elementarangaben zum Gesamtbild ist auch hier selbstverständlich. Reizpunktskala nach *Bissky* in ihrer angeblichen charakterologischen Bedeutung:

TABELLE 23.

26. **Willensenergie**
27. **Eigensinn** (Rechts: angeboren)
28. **Aufmerksamkeit**
29. **Logik**
30. **Phantasie** (Einbildungskraft, Imagination)
31. **Faulheit und Tätigkeit**
    Rechts: Anlage zur Langsamkeit und Faulheit
    Links: Tätigkeit
32. **Unentschlossenheit** (rechts: angeboren)
33. **Vorsicht, Diplomatie** (rechts: angeboren)
34. **Ordnung und Symmetriebedürfnis**
    Unterabtg. 1. Ordnungsliebe
    „ 2. Symmetrie
35. **Konkretes und abstraktes Gedächtnis**
    rechts: abstrakt
    links: konkret
36. **Organisations- und Kombinationsgabe**
    rechts: Kombination und Erfindung
    links: Organisation
37. **Beobachtungsgabe**
38. **Technik, Mechanik und Handfertigkeit**
    Unterabtg. 1. Technik
    „ 2. Mechanik
    „ 3. Handfertigkeit, Handgeschicklichkeit
39. **Konstruktives Denken** (von eigenen Gedanken ausgehend)
    Unterabtg. 1. besonders für Architektur
    „ 2. besonders für Maschinenbau
40. **Mathematik** (Rechnen, Algebra, höhere Mathematik)
41. **Geometrie**
42. **Veranlagung für die physischen Wissenschaften** im weiteren Sinne
43. **Flächen- und Formgedächtnis**
    rechts: Gedächtnis für Flächen und Linien
    links: Gedächtnis für Formen und Personen
44. **Perspektivischer Sinn**
45. **Anlage für Feinarbeit**
46. **Farbensinn**
47. **Anlage für Chemie**
48. **Dispositionsanlage** (Verwaltung, Direktion)
49. **Gesang** (Gesangsliebhaber, Dilettant, großer Sänger)
50. **Sinn für Rhythmus**
51. **Musikausübung**
    Unterabtg. Melodie, Musikgehör
52. **Ästhetik**
    Unterabtg. 1. Malerei
    „ 2. Plastik
53. **Literatur**
    Unterabtg. lyrische Veranlagung
54. **Schriftstellerische Veranlagung**
55. **Darstellende Kunst** (einschließlich Musik) rechts: ernste Seite, links: heitere Seite
56. **Zeitsinn**
57. **Topographischer Sinn und Ortsgedächtnis**
58. **Sinn für Reliefgebilde**
59. **Philosophie**
    Unterabtg. kritischer Sinn (rechts: angeboren)
60. **Seelisches Einfühlungsvermögen und psychologisches Verständnis**
61. **Mystik** (Religiosität, Symbolismus usf.)
62. **Idealismus**
63. **Pädagogische Fähigkeiten** (rechts: angeboren)
64. **Pflichtbewußtsein**
    Unterabtg. 1. Pflicht aus Pflichtbewußtsein
    „ 2. Dienstbeflissenheit im Sinne von Kriecherei
65. **Barmherzigkeit**
66. **Bosheit und Gutmütigkeit** (rechts: Bosheit, links: Gutmütigkeit)
67. **Traurigkeit und Heiterkeit** (rechts: Traurigkeit, links Heiterkeit)
68. **Pessimismus und Optimismus** (rechts: Pessimismus, links: Optimismus)
69. **Gerechtigkeit** (rechts: angeboren)
70. **Unentschlossenheit** (rechts: angeboren)
71. **Erwerbsfähigkeit**
    Unterabtg. 1. Sparsamkeit, bei stärkerer Reaktion: Geiz
    „ 2. Anlage zur Spekulation
    „ 3. Hang zum Diebstahl (Kleptomanie)
    „ 4. Neigung zum Sammeln
72. **Eifersucht**
73. **Zerstörungswut** (rechts: angeboren, links: durch äußere Umstände entwickelt)
74. Anlage zur **Roheit** und zum **Blutvergießen**
    Unterabtg. starke Reaktion bei Mördern
75. **Zorn und Jähzorn** (reagiert auch bei Neurasthenie)
76. **Egoismus**
77. **Eitelkeit**
78. **Sensations- und Klatschsucht**
79. **Sprachensinn** (fremdsprachliche Veranlagung)
    Rechts: alte, tote Sprachen
    Links: lebende Sprachen

Für die Praxis kommt das Verfahren in dieser Form nicht in Betracht. Leider muß es hier erwähnt werden, da bereits in bedenkenloser Art Prüfstellen mit ihm arbeiten! Unter der Voraussetzung typologischer Auslegung und entsprechend gestreuten mindestens zweigipfliger quantitativer Häufigkeitskurven wären weiterhin als symptomatisch anzuführen:

ε) Suchfeld nach *Poppelreuter*: Zur Untersuchung der Aufmerksamkeitsverteilung bei organisatorisch gerichtetem Suchakt. Versuchsperson hat mittels Zeigestock in konstant gegebener Distanz von der Tafel die buntgestreuten Ziffern 1 bis 50 aufzusuchen. Quantitativ wird die Meßzeit, qualitativ-symptomatisch der Suchakt nach Typen differenziert[1].

34	19	42	4	45
26	16	39	28	7
40	35	14	6	30
12	29	44	1	23
50	43	36	24	11
37	20	5	32	47
25	41	17	3	38
13	22	48	10	8
2	18	21	31	46
27	49	33	15	9

Fig. 30. Suchfeld.

ζ) Komplikationsuhr: Die Abbildung zeigt das verbesserte Modell der *Wundt*schen Komplikationsuhr nach *Giese*. Prüfling muß bei dauernd rotierendem Zeiger angeben, wo die Uhr eintonig schlägt? Die Schlaglage kann während der Zeigerrotation vom Versuchsleiter dauernd geändert werden, der Rotationszeiger auch noch mittels Bremstaste vom Prüfling in Reaktionshandlung festgehalten werden, sobald subjektiv Eintonsignal wahrgenommen ward (Auge-Ohr und Auge-Ohr-Handmethode). Apparat prüft die sogenannte „Persönliche Gleichung", d. h. die Abweichung zwischen objektiver und subjektiver Reizlage beim Wettbewerb mehrsinniger Vorgänge. (Sogenannter Komplikationsversuch beim Sterndurchgang in der Astronomie[2]) Das Vorzeichen des Fehlers pflegt symptomatisch für den persönlichen Typ zu sein. (S. Fig. 31.)

η) Tachistoskop: Modell *Netschajeff*, verbessert mit automatisch vorrückender Reizschleife von *Giese*. Versuchsperson bekommt in momentaner Kurzdarbietung (z. B. $^1/_5$-Sekunden) Reize zu sehen. Prüfung des

[1] *Poppelreuter*: Die psychischen Schädigungen durch Kopfschuß I. II. (Leipzig 1917); *Blumenfeld*: Das Suchen von Zahlen. Z. ang. Ps. **26**. (1925).

[2] *Wundt*: Physiologische Psychologie. **3**. Leipzig 1911. *Giese*: Handbuch psychotechnischer Eignungsprüfungen. Halle 1926.

Umfanges der Aufmerksamkeit. Die Reize bestehen aus Zahlenbuchstabenkombinationen, auch zweigeteilten Karten, deren Hälften nach Ähnlichkeit und Gleichheit zu differenzieren sind (*Grünbaum*[1]). Symptomatik des Beobachtungstyps: fluktuierend, fixierend, kombinatorisch-phantastisch, kritisch-gehemmt usw. (S. Fig. 32.)

h) Reaktionsversuch: Symptomatisch ist auch die natürliche Reaktion, die muskulär oder sensorisch ausfällt und je nachdem längere oder kürzere Zeit beansprucht. Das Modell zeigt einen französischen

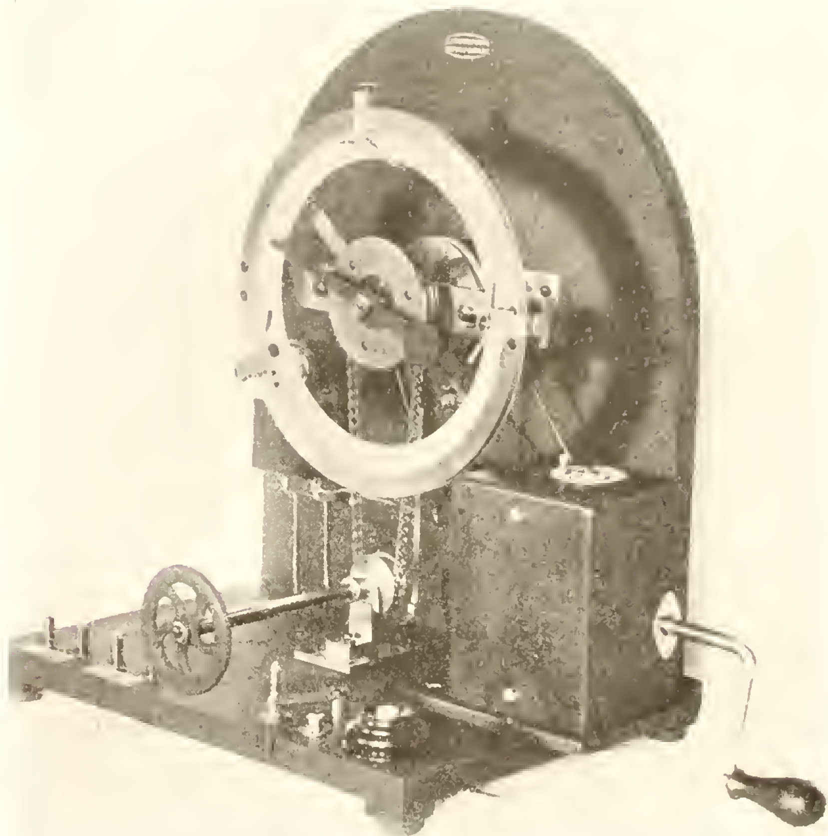


Fig. 31. Komplikationsuhr nach *Giese*.

Apparat (System *Boulitte*) im Schaltungsplan, zugleich eingerichtet für Registrierung von einfachen Reizwechseln (Lampen, Summer usw.). (S. Fig. 33.)

i) *Bourdons* Aufmerksamkeitsprüfung: Um die Symptomatik der Aufmerksamkeit hinsichtlich ihrer Dauerspannung, ihres Abfalles durch Ermüdungstypologie, ihrer Dauerschwankung bzw. Konstanz und anderer typologischen Erscheinungsweisen zu prüfen, hat bekanntlich *Bourdon* den Durchstreichversuch angewendet. In gegebenem Text muß Prüfling 2, 3 oder mehr Buchstaben, wo sie vorkommen, ausstreichen. Neben der Symptomatik kann Zeit- und Fehlerstatistik einsetzen (quantitative Prüfung[2]). (S. Tabelle 21.)

---

[1]) *Grünbaum*: Abstraktion der Gleichheit. Arch. f. d. g. Ps. **12.** (1908).

[2]) *Bourdon*: Observations comparatives. Rev. phil. **29.** (1895).

TABELLE 21.

b r s q b z l d b d t a e y z y x n r a d j
e o r v w e q m f a b y l t u i m n n q b d
g e t g e d m h b h b j k v r o r x n e y z
b j w b d b d p f r n r l e o c t d w l t k
g i q o t r k b c b r t l j i z j y x w g z
t a g p i p b r d w d c a v d x g g h b x y
a q b q l l i e v d a r m q r s t v u r t b
d h n n m r d l z q a e g h l h l d i y z h
o q d b r q t w z v o e k b t k k t g m l t
e t k t a e t x e l d b b b p w x z r o n g
r t a v q o l j e t l e h k m a a s s h i y
g r h s t k n f f t s k a m g o a s y r y w
x z g r n m a m d e d g c t v c h j k m d y
a b p h g r w a g i u k j j j l d p r s i x
o z i h f e e b z w g h y o d y z p t k t x
n d l v t f h k d p i w q r b s s q s k i z
e i l v t g n h y i j e y w h t w h i t h f
w h i t h w r o d u t a f t v o a r m o o t
k d h d t h f r t u v l k r a u u r v n a a
z i j t g q z w r v h q h x z b l a b c c z
h m d v h l j s q j s f l d w v b t r c f a
a n r l d h k d h k d m k d e h i q j g r s
t s m i s b e k a k a l e k i j d r s t s z

Aufmerksamkeit
[Der Prüfende läßt einige gleiche Buchstaben zählen]

AEG-WERKSCHULE
Psychotechn. Eignungsprüfung

Datum.	Gez.	Gesehen	Blatt Nr.
26. 7. 1923	[illegible]		514

Um das lästige Nachzählen zu vermeiden und Kontrollfehler zu verhindern, konstruierte *Giese* nach dem Bourdonprinzip einen Aufmerksamkeitsprüfer, bei dem ein Ausschnitt dauernd „fünfstellige" Reihen sehen läßt. Prüfling

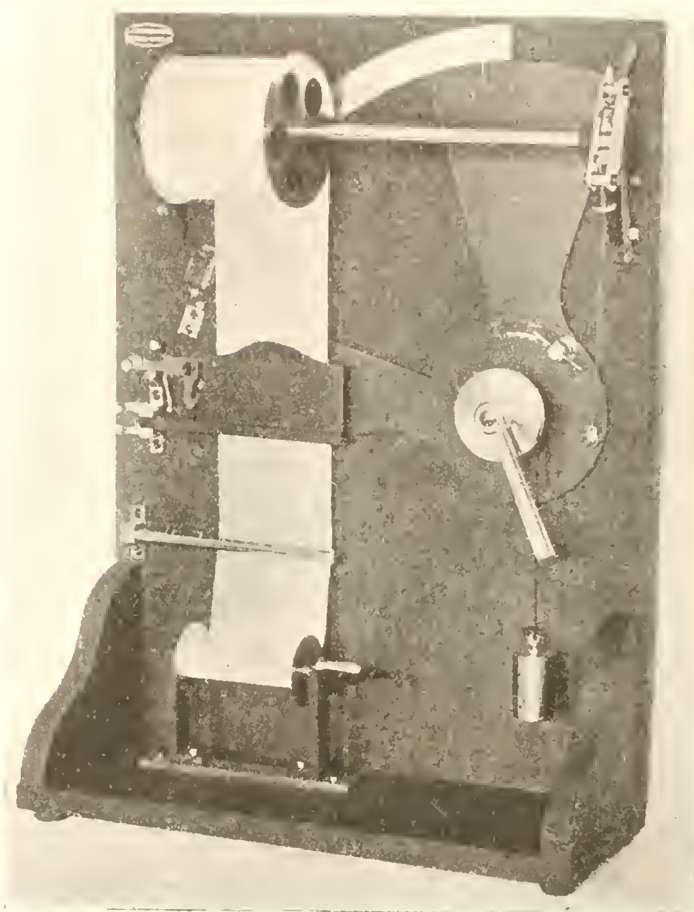


Fig. 32. Tachistoskop von *Netschajeff* und *Giese*.

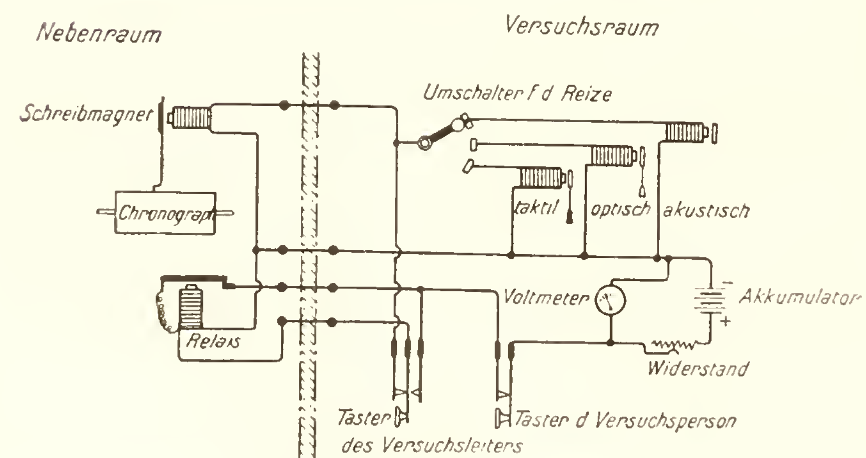


Fig. 33. Reaktionsprüfgerät.

muß auf elektrischen Kontaktknopf drücken, wenn zwei oder drei vorbestimmte Zeichen auftauchen. Der Apparat schaltet sich selbsttätig ein und um, mißt automatisch α) die richtig erfaßten Zeichen, β) auch die falsch

erfaßten Zeichen auf getrennten Elektrozahlern additiv, kann γ) auch Bremswege für Reaktionshandlungen bei Sonderzeichen (Bedienen einer Bremstaste) erkennen lassen[1]. (S. Fig. 31)

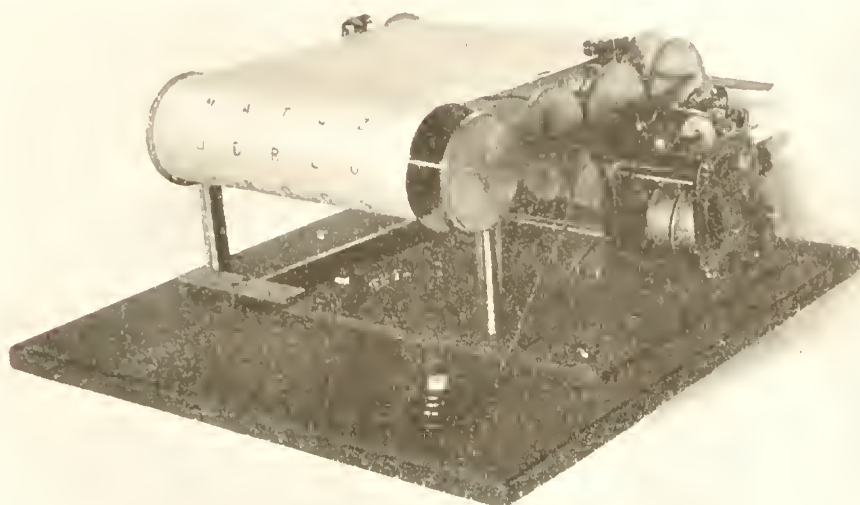


Fig. 34. Aufmerksamkeitsprüfer (geöffnet).



Fig. 35. Aufmerksamkeitsprüfer bei der Post.

Fig. 35 zeigt den Apparat im Dienste der Reichspost in einfacher Modifikation für Telephonistinnenprüfung (*Klutke*[2]).

[1]) *Giese*: Das psychologische Übungszimmer. Zeitschr. f. Neurol. u. Psychiatr. **58**. (1920).

[2]) *Klutke*: Beiträge zu psychotechnischen Eignungsprüfungen im Fernsprechdienst. Prakt. Psychol. **1922**; *Giese*: Berufspsychologische Untersuchungen im Reichstelegraphendienst. Leipzig 1923.

κ) Reaktionstableau: Für die grobe Praxis kann ein einfaches Tableau benutzt werden, um die Symptomatik der motorischen Verhaltungsweise eines Prüflings festzustellen. Das Verfahren stammt von *Giese* und besteht aus einfachem Magnettableau, bei dem Klappen mit Ziffern herunterfallen. Jede der acht bis zehn Ziffern entspricht acht bis zehn im Zimmer an verschiedenen Orten angebrachten Druckknöpfen. Prüfling soll eilends dann den betreffenden Knopf betätigen und eilends wieder zum Tableau zurückkehren, um den Rückschalthebel zu bewegen, worauf selbsttätig eine neue Nummer im Tableau herabfällt. Quantitativ wird die Gesamtzeit für etwa 20 solcher Lauf-

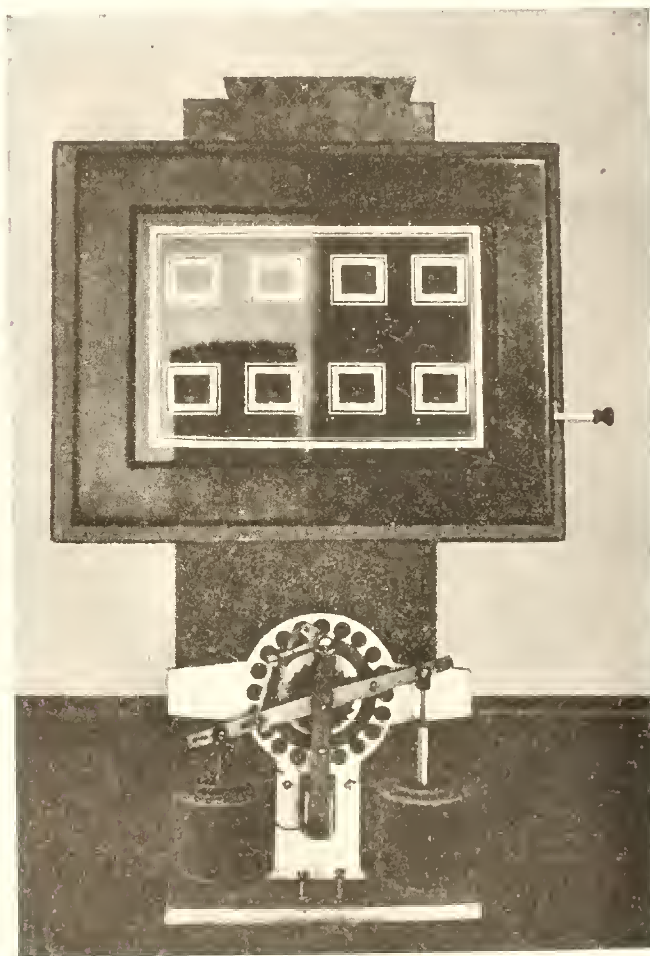


Fig. 36. Reaktionstableau (mit Schaltautomaten darunter).

reaktionen im Raum festgestellt, qualitativ-symptomatisch der Typ bestimmt. Man kann den Apparat, wie auf Abbildung, mit einem solenoidgesteuerten Schaltautomaten versehen (System *Giese*), so daß Versuchsleiter dauernd zur Beobachtung frei ist; oder die Vorumschaltungen bei Rückweg vom richtigen Druckknopf mit Hand vollziehen. In jedem Falle ist die Schaltung zwangläufig: Der Apparat geht nur weiter bei richtiger Reaktion des Prüflings — Druck auf richtigen Knopf. Bei Fehlhandlungen verharrt er auf ausgelöster Nummer.

Fig. 37 zeigt die Verbindung von Lauf- und Kletterreaktion, wie sie im Berufsleben komplex verlangt zu werden pflegt.

Noch einfacher ist das differenzierte Reagieren mit Arm, Bein und Kopf auf fünf zugeordnete Reizlampen. Es wird in grober Feststellung die Zahl ermittelter Fehlerreaktionen bei mehrfachen, gleichzeitigen Signalen und die Gesamtdauer für Durchführung von etwa 25 Reaktionsformen bestimmt. (S. Fig. 38.)

3. Punktwertungsversuche.

Die Pointierungsverfahren sind fast durchgängig in der Intelligenzprüfung üblich, wobei dann die Einführung rechnerischer Multiplikatoren hinreichend die relative Bedeutung der quantitativen Auswertung offenbaren mag. Auch hier ist Fehleranalyse und Beobachtung das wichtigste. Eine Symptomatik der Intelligenzprüfung ist bekanntlich bisher nur genetisch bei den Staffelsystemen für Kinder nach *Binet-Simon* und Nachfolgern an-



Fig. 37. Kletter- und Laufreaktion.

gewendet und in der Psychiatrie bei Absonderung empirisch erkannter Minderleistung vom Normalstandard. In der Wirtschaftspsychologie tritt beides naturgemäß zurück.

α) Ebbinghausversuch: Der bekannte Versuch besteht im Ausfüllen von Lücken in einem Text[1]). Jede Lücke wird einem Punkt (Point) gleichgeachtet.

[1]) *Ebbinghaus*: Über eine neue Methode der Prüfung geistiger Fähigkeiten. Zeitschr. f. Psychol. **13**. (1897).

Ein Kaufmannshaus aus alter Zeit.

Das Geschäft war — Wa— —schäft, wie sie — immer seltener — —, — —, wo Eisenbahnen und Tele— — See und In— ver— —, wo jeder —mann aus den See — — durch seine —genten die Waren tief im Lande ver— — —läßt, fast bevor sie im Hafen — — langt — . Und doch hatte dies — — — weitbekannte Binnen- — ein — —, ja fürstliches Ansehen und, was mehr — — ist, es war ganz gemacht, bei seinen Teil — — feste —sinnung und ein — — — Selbstge— zu schaffen. Denn — — — war die See weit entfernt, die Kon— — — waren sel — — und — —, so mußte auch der Blick des — — weiter, seine Spe— — — — — sel — — ber sein. Die Bedeutung eines Ge— — beruhte auf den Massen der — —, welche es mit eigenem — — — kauft hatte und auf eigene Ge— vor — —hielt. Auf den Packhöfen am Flusse lag in großen —chern ein Teil der — — Ware aufge— —,



Fig. 38. Einfache Arm-Bein-Reaktion.

ein Teil in den — — und Ge— — des alten Hauses selbst, viele Vorräte in —chern der Nach— —.

Der Verkehr des Tages — dem Beschauer eine — — der verschie— — Ein— —. Außer den —genten der See — —, welche fast täglich — —proben brachten, zog durch das vordere — tor vom Mor— bis zum — — eine bunte Prozession von allerlei — . Da — — Material — — aus der — vinz, die kauften und die — — — drückten und als — — — Fremde des Ge— — behandelt zu — — verlangten; ferner Guts— — —, welche die ange— — Handels— — —, Farb — — und Gewürze an — —; dann polnische — — im langen seidenen Kaftan, die Wolle und Hanf ver — —. Dazwischen — — — —ler, Hilfesuchende aller Art, — —freunde des Hauses, Fuhr— —, die ihre Fracht — — forderten, Haus— —, die Aufträge er— — oder die — — — — anderer Geschäfte ausrichteten. Es — schwer, bei diesem — — — Tür — — und Durcheinander — — seine Gedanken zusammen — — — und die — —, welche aufgetragen —, zu voll— —. Immer — — knarrte die —, neue — — und Ver— — kamen, die Menschen — —, die — — — knisterten, das — rollte unaufhörlich.

Derselbe Gedanke kann auch optisch-bildlich angewendet werden. So hat *Franken* Bilder, die eine Kombination nahelegen, zuordnen lassen, auch hat man Lücken in Bildern finden bzw. ergänzen lassen[1].

Beim Bildzuordnen benutzt Verfasser ein Vertikalgestell, das die feste Bildtafel birgt und auf das horizontal die zuzuordnenden Teilbildchen auf Ablegeflächen gefügt werden; wodurch der Prüfling dauernd den Vergleich und der Versuchsleiter erleichterte Kontrolle gewinnt.

β) Kartensortieren: Beim Kartensortieren können ebenfalls Intelligenzakte, so die Organisation, das kritische Denken u. a. m. gefaßt

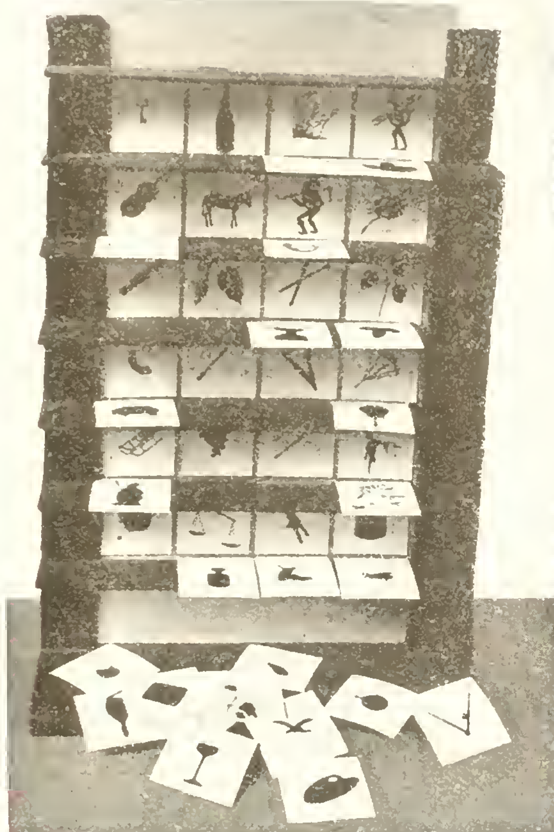


Fig. 39. Bildkombination (mit Tafelhalter).

werden. Geordnet werden Namen nach Alphabet, Karten werden ausgesucht nach Adressen, Karten werden zu Sachregistern frei geordnet (etwa als Karteiblätter einer Bücherei mit Autor und Buchtitelangabe). (S. Fig. 40.)

γ) Praktisch-mechanische Intelligenztests. Als Beispiel eines in praktisch-technische Intelligenz übergehenden Tests ist die Steuquistreihe zu nennen, die in der Abbildung dargestellt wird. Prüfling hat hier eine Reihe Montage-, Demontage- und anderer Aufgaben an kleinen Gebrauchsgegenständen, Fach für Fach, zu vollziehen. Ähnliche intellektuell geleitete Geschicklichkeitsproben bot auch die amerikanische Armeeprüfung[2]. (S. Fig. 41.)

---

[1] *Franken*: Bilderkombination. Zeitschr. f. angew. Psychol. 12. (1917).
[2] *Yoakum* and *Yerkes*: Mental tests in american army. London 1920.

δ) Metallplatten ordnen: Die Kritikfähigkeit kann auch ins Praktische übergehen. So hat Fa. *Daimler* (Stuttgart) ihre Lehrlinge verschieden bearbeitete Metallplättchen beurteilen lassen auf Güte. Es waren Anstände und absichtlich angebrachte Ausschußleistungen zu ermitteln. (S. Fig. 42.)



Fig. 40. Kartensortieren.

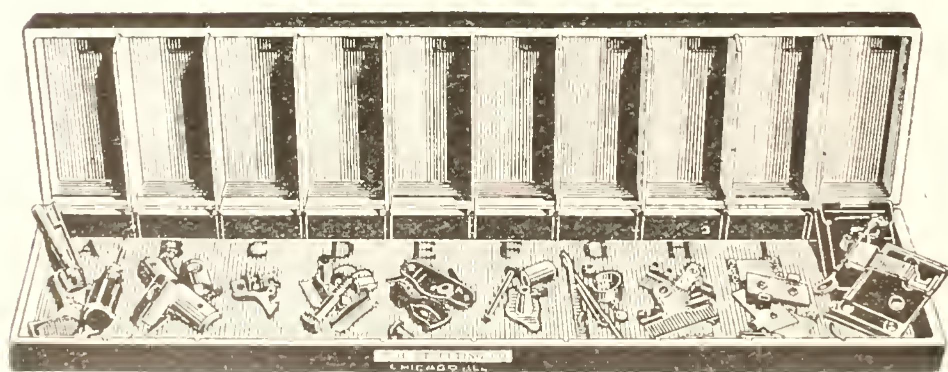


Fig. 41. *Stenquists* Reihe (Fabrikat *Stoelling*, Chicago).

ε) Türentest (nach *Giese*): Gegeben sind zwei Modelltüren, deren eine bei Schloß, Riegel, Drücker usw. genau umgekehrt wie üblich (also paradox) zu öffnen und zu schließen ist. Es wird wechselnd die linke normale und die rechte paradoxe Tür betätigt, bis keine Fehlinnervation mehr eintritt. Zeitmessung, Typusermittlung bei der Einübung in die Aufgabe. (S. Fig. 43.)

ζ) Werkzeugrahmen: Prüfling bekommt ein Photo und soll darauf abgebildete Gegenstände an einem Wand-Holzrahmen genau nach Vorlage aufhängen. Die Gegenstände liegen in einem Kasten oder auf Brett bereit. (Werkzeugrahmen nach *Giese*). Prüfung der organisatorischen Intelligenz. (S. Fig. 44.)

Die eigentliche „Anschauung" im Sinne optischer Apperzeption prüft theoretisch bekanntlich der Rybakowversuch, bei dem zerschnittene Figuren wie im Puzzle zu einer Einheit zusammengebracht werden sollen oder Ganzfiguren zu teilen sind. Hierher zählen ferner die Untersuchungen *Blumenfelds* zur Formvisualität und zu *Poppelreuters* Suchfeld (s. Fig. 30)[1].



Fig. 42. Metallplatten ordnen.



Fig. 43. Türentest.

Auch *Abelson*, der sich schneidende Kreise, Dreiecke, Vielecke bietet und dann frei Punkte suchen läßt, die in den Ebenen dieser oder jener Figur liegen, rechnet hierher[2].

In der Praxis ist der konkrete Versuch mit Pappstücken geeigneter. Obiger Werkzeugrahmenversuch wird abstrakt, wenn nach Zeichnungen (Aufriß, Grundriß usw.) Gegenstände aus anderen Massen herauszusuchen sind.

---

[1]) *Blumenfeld*: Untersuchungen über die Formvisualität. Zeitschr. f. Psychol. 91. — *Ders.*: Das Suchen von Zahlen. Zeitschr. f. angew. Psychol. 26. (1925).

[2]) Alle diese Versuche bietet eingehend *Giese*: Handbuch der psychotechnischen Eignungsprüfungen. Halle 1925. 2. Aufl.

η) Kistenpacken (nach *Giese*): Beispiel der praktischen Intelligenz: Einpacken von 20 verschiedenen Gegenständen in eine Holzkiste, die dann verschlossen werden muß. Neben quantitativer vor allem quali-

Fig. 44. Werkzeugrahmen.

Fig. 45. Kistenpacken.
(Anordnung bei Versuchsbeginn.)

tative Analyse. Welche erhebliche Bedeutung letztere besitzt, offenbart Fig. 46: Die Lösung eines Schizophrenen.

ϑ) Additionsversuch nach *Kräpelin*: In wirtschaftspsychologischer Modifikation (*Giese*) für Massenversuch geeignet, kann der *Kräpelin*sche

Rechenversuch benutzt werden. Hierbei sind stets zwei Ziffern ausgerechnet aufgeschrieben, aber Rechenfehler eingestreut. Prüfling hat zu kontrollieren und bei Finden eines Fehlers an die Stelle eine Perle auf gegebener Schnur darunterzuschieben. Eine Pappschablone mit Ausschnitt ermöglicht dem Versuchsleiter hinterher rasche quantitative Fehlerkontrolle. (S. Fig. 47.)

4. Komplexe Arbeitsproben zur Beobachtung des Prüflings.

Arbeitsproben lassen sich mühelos herstellen. Das Material soll wenig oder gar nicht verschleißen, einigermaßen ungewohnt-unbekannt sein, aber so allgemeinverständlich, daß jedermann den Stoff sofort beherrscht. Quanti-

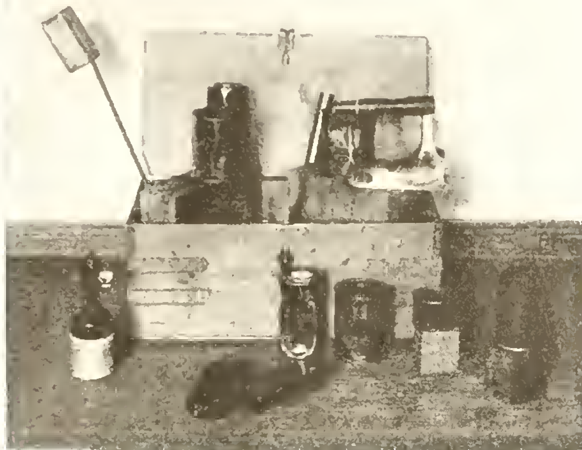


Fig. 46. Lösung eines Schizophrenen.

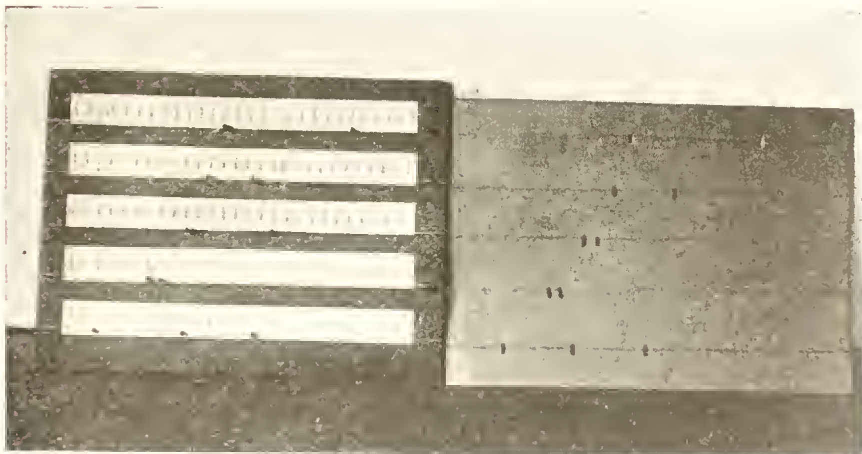


Fig. 47. *Kräpelins* Rechnen (modifiziert).

tativ werden Zeit oder Fehler, mittlere Variation festgestellt. Qualitativ wird das gesamte Temperament, die totale Verhaltungsweise eruiert bei der Arbeit. Erweiterte Beobachtungsmöglichkeit[1]) im Gruppenversuche (Führertypen, Ängstliche, Stille, Vorlaute usw.) und bei Geheimbeobachtung scheinbar alleingelassener Arbeitstätiger im Spontanraum.

[1]) *Giese*: Die Arbeitsprobe in der Psychognostik. Zeitschr. f. angew. Psychol. **23**. (1924).

Beispiele: Formen von Arbeitsproben stellt Fig. 48 zusammen. Einige Proben im einzelnen.

Eine von *Heilandt* eingeführte Probe fordert Nachbiegen eines Modells aus der Hand. Die Abbildung zeigt fünf verschiedene Lösungen gleichstrebiger Lehrstellenanwärter! (S. Fig. 49.)

Eine von *Giese* angegebene Probe fordert Nachwischen mit Schmutzlappen in einer Metallrahmenöffnung, um die darunter befindliche Glasfläche von vorher dort aufgelegtem Ruß zu befreien.



Fig. 48. Diverse Formen von Arbeitsproben.

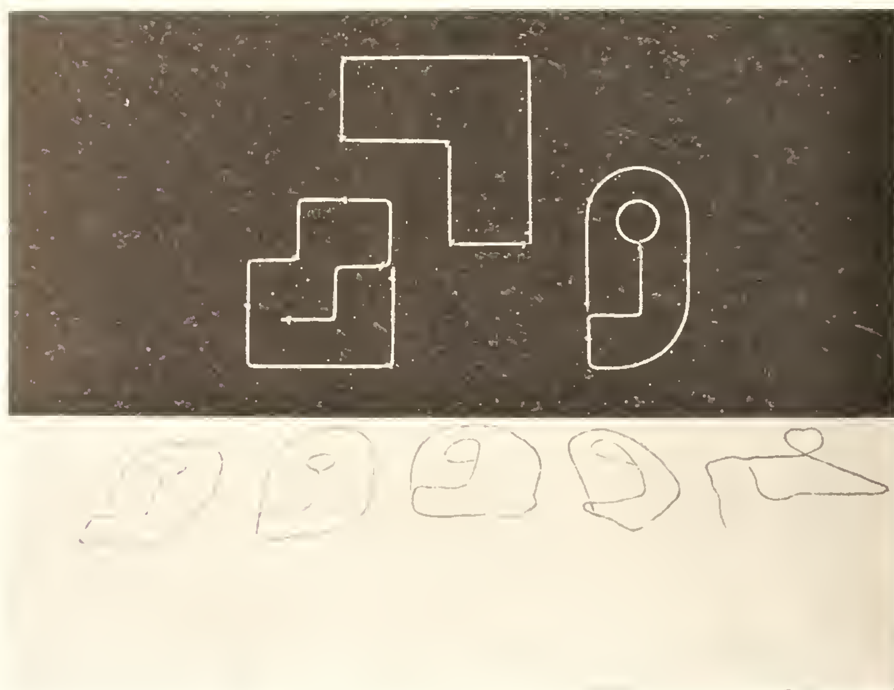


Fig. 49. Drahtbiegen.

Der Ruß stellt den durch Benzolflamme konstant herstellbaren „Schmutz" dar. (S. Fig. 50.)

In Millimeterpapier ist mittels 5 *mm* im Durchmesser großer Papierstanze je Quadratzentimeter auf Mitte durch Hammer ein Loch zu schlagen. Papierstreifenlänge dreimal 30 *cm*. (S. Fig. 51.)

Ähnlich lassen sich Drähte aufwickeln, Fäden in Löcher einziehen, Schuhbänder durch Papplöcher streifen, Holzformen aller Art sortieren, Figuren aus Papier ausschneiden und manches mehr[1]).

[1]) *Giese*: Die Arbeitsprobe in der Psychognostik. Zeitschr. f. Psychol. 23. (1924).

Bekannt sind auch Arbeitsproben, die gelegentlich zugleich als Versuche zur Ermittlung der allgemeinen Handgeschicklichkeit benutzt wurden und ebenfalls sehr komplex gerichtet sind (Gestaltauffassung usw.). Ein altbewährtes Muster ist das Formbrett nach *Goddard*, bei dem ausgeschnittene Holzstücke in die entsprechenden Lücken eines Grundbrettes zu fügen sind. (s. Fig. 52.)

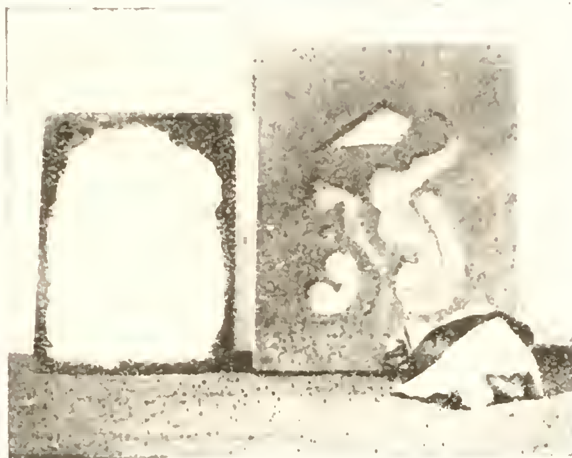


Fig. 50. Reinemachen.



Fig. 51. Stanzen.

§ 25. Quantitative und qualitative Eignungsprüfung.

Man muß sich erinnern an die besonderen Bedingungen, unter denen die Eignungsprüfung groß wurde, um zu verstehen, daß die Gegenüberstellung der quantitativen und qualitativen Komponente in der Methodik von hohem Wert ist.

Ausgehend von physiologischen Reizprüfungen, von ausgesprochenen Messungen und unter der Hypothese der psychophysischen Parallelität, hatte die physiologische Psychologie und die Psychophysik eine ehrwürdige Entwicklung vollzogen, deren klassischer Exponent *Wundts* Darstellung ward[1]). Bereits als die Würzburger Schule mit ihren Denkversuchen auftauchte, entstand Polemik, denn hier wurde das physiologische Meßideal ebenso unmöglich, wie die Voraussetzung eines psychophysischen Parallelismus[2]). In der differentiellen Psychologie und Pädagogik waren seit *Binet* und *Stern*[3]) Intelligenzprüfungen üblich; dort aber trat die Zahl, der Treffwert oder was es sonst sei, stets zurück hinter die Analyse, die qualitative Auswertung, oder lagen so

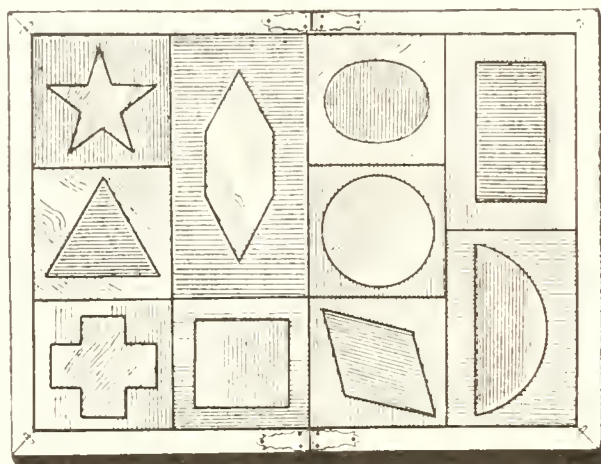


Fig. 52. Formbrett.

einfache Verhältnisse der Individualitätsdiagnose vor, daß es sich um die alternative Symptomatik (ob begabt, unter- oder überbegabt) handelte, wozu die reichen Charakterologieerfahrungen der Psychiatrie und Heilpädagogik weitgehend Unterstützung bieten mußten; auch dort, wo man nur noch die Pointziffer in der Betrachtungsweise kannte[4]).

In der Wirtschaftspsychologie ist nirgends davon die Rede.

Es handelt sich schwerlich irgendwann und -wo um die bloße Fragestellung der normalen, übernormalen oder unternormalen Begabung, sondern um Differenzierung nach Berufsmöglichkeiten. Selbst wo bloße Konkurrenzauslese vorherrschen soll, ist diese keinesfalls mit irgendeinem empirischen allgemeinen Niveaubegriff

---

[1] *Wundt*: Physiologische Grundzüge der Psychologie. 3 Bde. Leipzig 1911.

[2] *Bühler*: Arch. f. Psychol. 9. (1907); *Messer*: Ebenda. 8. (1908).

[3] Literatur bei *Stern*: Differentielle Psychologie. Leipzig 1921.

[4] *Stern* - *Wiegmann*: Methodensammlung zur Intelligenzprüfung. Leipzig 1926.

der Begabung verknüpft, sondern will man spezifische Teilfunktionen eruieren. Der Grundsatz des physiologischen Experimentes, des psychophysischen Parallelismus fehlt hier in der komplexen Sachlage der Situation. Es fehlt jedwede Orientierung an Hand festüberkommener Charaktertypen, die es möglich machen würden, mit bloßem quantitativen Bezugssystem auszukommen. Es fehlt die polare Differenzierung, wie sie der alternativ feststellende, auf Ausfallserscheinungen mit symptomatischen Merkmalen gerichtete Arzt als Neurologe oder Psychiater kennt.

An Stelle dessen trat ein Sortieren ein, das keinesfalls jene Erfahrungswerte aufzeigen konnte oder als Hintergrund des Ergebnisses auswerten durfte, wie sie die Schule in ihren Unterrichtsbeobachtungen, ihren Schülercharakteristiken kannte. Wurde bei einer Begabtenauslese der Schüler psychologisch vielfach nur noch in Parallele gemustert, fiel dieser Sicherheitswert in der wirtschaftspsychologischen Untersuchung meist aus.

Dieses Sortieren aber wurde leider zumeist durchaus quantitativ eingestellt. Man glaubte mit Trefferpunkten, hundertstel Millimetern oder Zeitwerten die Untersuchung beschließen zu können. Man trieb, mit anderen Worten, eine einseitige quantitative Charakteristik der Person. Derartige Quantitätsermittlungen führten (s. u.) auch zu oberflächlichen „Bewährungskontrollen"; man verglich folgerichtig periphere und oberflächliche Werte mit diesen quantitativen Experimenten.

In Wahrheit bedeutete aber eine Wirtschaftspsychologie, welche in der Eignungsprüfung (und wir sprechen hier nur von dieser; in der Lichtwirtschaft, auch mancher Zeitstudie sieht es teilweise anders aus) sich mit der Quantität begnügt, einen Rückschritt und mindestens Stückwerk. Es hat dauernden Hinweises gebraucht, um immer wieder die verfehlte Einstellung solcher „Psychotechniker" zu unterstreichen, bis man endlich wenigstens den Begriff „Beobachtung" wiederentdeckte, der längst Urgut jeder Psychologie gewesen war. Freilich war das vielfach auch nur ein Wort, dem die Tat nicht folgte. Immer blieb die quantitative Analyse im Vordergrund, und man wird verstehen, daß die Betriebsingenieure, die aus der Physikalität ihres Hauptgebietes an Messungen gewöhnt waren, tatsächlich eine ähnliche Meßtechnik im Bereiche des Seelischen für ausreichend, wenn nicht erstrebenswert erachteten. Welche primitiven Anschauungen heute in der wirtschaftlich gerichteten Psychotechnik noch üblich sind, kann man dauernd in der Zeitschriftenliteratur mit der Fülle ihrer Streuungs- und Integralkurven oder dem gänzlichen Unverständnis für das Wesen der Sache nachweisen[1]). Man

[1]) So z. B. *Couvé* in einem Referat der Industriellen Psychotechnik. 3. (2.) 1926.

glaubt tatsächlich, „messen“ zu können und ist naiv genug, anzunehmen, daß auch Augenmaßprüfungen isoliert-elementar (also jenseits vom Bereich der physiologischen Optik) für die Praxis vorkommen. Anscheinend haben diese Kreise noch nie einen Hilfsschüler oder Schizophrenen untersucht; sie müßten sonst erkennen, daß im Augenmaßnehmen viel anderes als bloße Optik praktisch mitspricht. (Die theoretische Experimentalpsychologie pflegte bekanntlich derartige Versuchspersonen in ihre Untersuchungen nicht aufzunehmen, um ihre erstrebten Erkenntnisse nicht zu trüben. Sie forderte stets spezialisierte und dadurch unwirklich-theoretische Einstellung der Person.)

In Wirklichkeit ist es so, daß in der Wirtschaftspsychologie, wie in § 5 betont, die Beobachtung die Hauptsache, die Analyse das eigentlich Psychologische (gegenüber Technik) darstellt. Die Auswertung der Versuche benutzt das Hilfsmittel der Beobachtung, um der nur quantitativen die qualitative Analyse gegenüberzustellen. Eine solche qualitative Analyse begnügt sich aber nicht etwa mit dem bloßen Feststellen von Treffern oder Fehlern, sondern sucht durch Erklärung, durch Synthese zugleich die Qualitäten der Leistungen realer Form mit den Funktionen der Person auf psychischem Gebiete in Verbindung zu bringen. Es ist fesselnd, zu beobachten, wie in großen Betrieben heute bereits die Geltung der quantitativen Eignungsprüfung abgebröckelt ist, von der Berufsberatung ganz zu schweigen, die mit bloßer quantitativer Leistungsbuchung nichts beginnen kann. Beide fragen mehr und mehr nach dem Warum der Erscheinung. Beide wollen die Ursachen für die objektiv-formale Leistung in der Person selbst suchen, beide streben daher zurück zu einer Erklärung der komplexen Funktionen aus der Struktur des psychischen Systems.

So hat sich heute für alle, welche keinem öden Mechanismus psychotechnischen Handwerkertums das Wort geben, das Bild gerade umgekehrt.

Man stellt die potentiellen und die effektiven Momente gegenüber, man kontrolliert am Hintergrund der quantitativen Eignungsprüfungen die Richtigkeit der Beobachtung qualitativer Eigenschaften des Prüflings.

Unter den potentiellen Eigenschaften versteht man dabei die in der konstitutionellen Möglichkeit liegenden Funktionen der Intelligenz, der Aufmerksamkeit und der Sinneswahrnehmungen. Sie repräsentieren den Menschen, wie er sein könnte. Die effektiven Funktionen werden einmal funktional durch Wille und Gefühlswirkungen gesteuert, formal in der eigentlichen praktischen Leistung (aus „Arbeitsproben“) komplex ermittelt. Hier stellt sich heraus, was der Mensch wirklich ist. Die Beobachtung und die einfühlende Analyse geben den Ausschlag bei der Rangie-

rung und Diagnostik. Das Experiment ist nur die physikalische Situation, die exakt vergleichbare Wiederholungsmöglichkeiten verschafft, im übrigen dazu bestimmt bleibt, Verhaltungsweisen des Prüflings zu provozieren, um die Beobachtung einfacher zu ermöglichen. Experiment wird hier also niemals als unmittelbare „Messung“ aufgefaßt, da sich die Ebene der Wirtschaftspsychologie selten oder nie im physiologischen Felde befindet. Experimentalziffern quantitativer Art geben an, ob die physikalisch gegebene Situation (durch den Apparat, den Test usw.) konstanten Bedingungen entsprach, da Ausfallserscheinungen, erstaunliche und unerwartete Resultate aus den quantitativen Angaben folgen müßten. Versagt daher jemand im Versuch quantitativ, so kann sofort der Hinweis auf physikalische Störung naheliegen. Beim Massenversuch mag der Bleistift abgebrochen sein, beim Apparat hat vielleicht ein Kontakt versagt. Die handwerkerlichen Psychotechniker würden sich mit der Meßziffer begnügen, also die Versuchsperson schlecht bewerten, mithin zu krassen Fehlleistungen gedeihen, wenn sie nicht beobachten, sondern nur Quantitäten als Diagnostik festhalten. Ist die Physikalität des Versuches in ihrer Konstanz nicht gestört worden und die Quantitätsziffer von kennzeichnender Form, d. h. vor allem nach Höchst- oder Minderzone bestimmt (vom Durchschnitt abweichend), so entscheidet sich ihre Bedeutung an der funktionalen Logik der Teilergebnisse, die die Beobachtung stützen sollen. Tritt der Fall ein, daß ein Prüfling in der allgemeinen Beobachtung einen minderen Eindruck macht, ist aber die quantitative Leistung hervorragend, so wird die Beobachtung nur nachzuprüfen sein, falls wir inneren Zusammenhang der optimalen Leistungen in funktionaler Logik entwickelt sahen. Eine einzelne Teilabweichung in Leistungen legt dagegen den Verdacht unlauter erworbener Vorkenntnisse (bei Tests etwa) nahe oder Simulationsprinzip (bei Rentenempfängern, in negativer Leistungseinstellung). Um keinerlei Irrtümer zu verbreiten, ist methodisch demnach festzuhalten:

α Kern und Sinn der Eignungsprüfung ist der Qualitätsnachweis, der durch Beobachtung und Einfühlung zur Analyse, in seiner funktionalen Logik endlich zur Synthese der geprüften Person führen soll.

β Die quantitativen Werte dienen entweder sehr groben Vorauslesen, da erfahrungsgemäß (Psychiatrie, Hilfsschule usw.) Ausfallserscheinungen — aber nicht die Höchstleistungen — Korrelation zwischen qualitativer und quantitativer Minderleistung zeigen können.

γ Die quantitativen Ergebnisse dienen im allgemeinen der Kontrolle, ob die qualitativen Befunde nicht durch unzweckmäßige Einflüsse (aus gestörter Physikalität des Versuches) beeinflußt wurden, und ob die Tendenz der komplexen Synthese aus Beobachtung im „Experiment“ auch formale Logik zeigt.

Wenn man will, ist es also Aufgabe der qualitativen Eignungsprüfung, die bewährten Methoden zu benutzen, die jeder Arzt.

aber auch mancher Industriemann kennt. Quantität als Kontrolle der Qualität, Quantität nicht Symptom für Qualität! Die Psychotechniker, die die quantitative Registrierung in den Vordergrund schieben, erinnern an Kraftfahrer, die zur Tempoermittlung ihres Fahrzeuges immer erst am Tachometer „exakt" ablesen wollen, wie schnell sie fuhren. Der gute Fahrer hat sein straffreies Tempo in Fleisch und Blut und die Tempounterschiede dazu. Der versierte Neurologe braucht nicht erst tausenderlei quantitative Verfahren, um Tabes oder Aphasie oder Apraxie festzustellen. Seine Beobachtung aus einigen wenigen pauschalen Situationsverhalten des Patienten sagt ihm alles; ganz anders liegt es dann in der Kontrolle der Therapie oder in sehr überlagerten Differentialdiagnosen, die in der Wirtschaftspsychologie (und gar bei Konkurrenzauslesen!) aber nie vorkommen. So müssen wir heute in achtbarer psychologischer Praxis so viel Gediegenheit der Erfahrung und des Wissens voraussetzen, daß wir unter Voranstellung der qualitativen Faktoren zum Ergebnis gedeihen und die quantitativen nur sekundär heranziehen. Dort, wo gar die quantitativen Methoden allein herrschen, muß man annehmen, daß der psychotechnische Handwerker nicht über Erfahrung verfügt. In der Gruppen- und Einzelprüfung ist diese Vermutung unbedingt richtig, bei Massenprüfungen wird es manchem Angelernten auf dem Gebiete der Psychologie vielleicht schwerer fallen, jemals zu beobachten, sei es auch nur durch Analyse der Fehlertypik.

Daß letzten Endes heute keine Eignungsprüfung ohne Charakterologie denkbar ist, werden wir noch zum Schluß bei den Angelernten der Betriebe hervorheben. Es rechnet die Charakterologie als solche nicht zu den Methoden, so daß wir sie hier nicht weiter zu erwähnen hätten.

Wenn wir so das Grundsätzliche beider Methodenwege der Eignungsprüfung erkannten, wollen wir nunmehr paritätisch für ausgeprägte Fälle beider Richtungen, wie sie schon im Experiment selbst zutage treten können, Beispiele suchen.

Das erste Prinzip wäre dabei das der wirklichen „Messung".

Soll Messung Sinn und Bedeutung haben, muß sie unmittelbar physiologische Anwendung besitzen. Im Wirtschaftsleben kann man Intensitätsleistungen messen, kann man einfache Unterschiedsschwellen messend ableiten oder sogenannte Schätzungsfehler in Millimetern oder deren Bruchteilen ermieren; freilich eingedenk mindestens d e r Fiktion, daß diese Messung nur scheinbar etwas Isoliertes faßt: das Augenmaß, die Tastempfindlichkeit, die Handruhe: Dinge, die von vielen Komplexen außerdem abhängen.

Messung in solchem Sinne kann daher nur partiellen Sinn haben. Sie kann bei Eignungsauslesen vielleicht zu erfüllende

Voraussetzungen des Klienten beleuchten. Wir wissen leider, daß Schulung selbst auf Grenztöne, auf Akkorde, Schulung auf Lichtspaltbreiten u. dgl. m. möglich ist. So sehr Muskelkraft, Augenmaß, akustische Wahrnehmung, manuelle Anlagen meßtechnisch mit verhältnismäßig größerer Wahrscheinlichkeit darstellbar sind — unbeschadet der fiktiven Isolierung —, so wenig bedeuten sie im Leben, außer in pathologischen Fällen (Hör- und Sehfehler, Tremor usw.). Aber die pathologischen Fälle eruiert man besser mit der Symptomatik.

Die zweite Gruppe von Verfahren ist die alternative oder symptomatische. Sie ist typisch ärztlich und zweifellos — neben dem qualitativen Beobachtungselement der Eignungsprüfung — unsere Zukunft!

Sie stellt Befunde an „Zeichen" fest, an objektiv, gleichsam unverrückbaren Symptomen. Sie provoziert diese Zeichen durch ein Experiment, das nur alternativ ausgehen soll: das Zeichen bejahend oder verneinend offenbaren, also den Wert + oder — erreichen möchte. So kennt die Medizin die Wassermannreaktion, den Babinski, den Romberg in der alternativen Symptomatik. So kann die Psychotechnik heute ebenfalls einige derartige —-Symptome finden. Immer ist diesen Symptomen die nahe Lagerung an physiologische Grundlagen des Seelischen eigen. Diese Welt ist übrigens nicht getrennt von der Welt anderer Darstellungsweisen, etwa der Pointierungsmethode (s. u.). Wir haben dort, wo Pointierung vorliegt, leider noch keine differenzierten Symptomproben ermittelt, unsere Methoden sind zu schwach dazu. Daß man heute wenigstens schon Grenzfälle der Pointierungsmethoden auch zu symptomatischen machen kann, erweist die Intelligenzprüfung, die durch Normen (Demenz, Imbezillität, Talent) zwei Pole gegenüber der Normalität ermittelt. Man findet ferner in allen solchen Versuchen Symptomatik, deren quantitative Streuungskurve in T y p e n mehrgipflig verläuft. So sind z. B. alle Versuche, die vom Standpunkt der Alters- oder Bildungsentwicklung der Prüfpopulation absichtlich z u s c h w e r gewählt werden, fast durchweg symptomatische Proben, die die Population in die eine, dicht gedrängte Gruppe zerreißen, die es schafft, und in die andere ebenso dicht gedrängte, die es nicht schafft. Symptomatisch ist das ganze Binetsystem. Es ist bedauerlich, wenn die heutige Eignungsprüfung so stark dieses erfolgreiche Verfahren gegenüber der Überkultur der Quantitätskurven vernachlässigte. Ja, wenn gesagt werden mußte, daß eine quantitative Streuungskurve dem Ideal der *Gaus*schen Häufigkeitskurve sich nähern solle, falls sie Geltung beansprucht, so kann man hinzufügen, daß vom Standpunkt erstrebenswerter Symptomproben die Versuche ohne diese Streuung, aber mit Zwei- oder gar Mehrspaltung

der Gruppentypik hoffnungsvoll für die Ausbildung der Symptomprobe werden. Auch alle Versuche, die, der Einkomponentenrechnung in quantitativer Weise folgend, so gestellt werden, daß sie etwa die richtige Lösung erwarten und die Zeit bis zum Lösen der Aufgabe festlegen, sind symptomatisch dort, wo die Zeit unendlich (oder nach dem empirischen Bild nahezu unendlich) klein oder groß wird. Man kann dort vom oberen Grenzzeitwert sprechen, wenn z. B. der Versuch als „aussichtslos" abgebrochen werden müßte; aber auch da würde naturgemäß die quantitative Darstellung das symptomatische Qualitätsbild nur ergänzen. Man gewahrt, wie quantitative und qualitative Gesichtspunkte sich ergänzen oder sogar ablösen in den Grenzwerten der Streuung.

Die Symptomatik muß nicht nur einfaches + oder — ergeben, sie ist, wie in der Neurologie beispielsweise, differenzierbar. Wird hier etwa differenziert nach linker oder rechter, oberer und unterer Körperhälfte (z. B. Sensibilitätsstörungen), kann man psychologisch etwa auch +!, + und —! und — gegenüberstellen. Das tut man vielfach in der symptomatischen Trennung partieller Farbenblindheiten. +! wäre die totale, + die partiell-isolierbare (Rotgrün, Gelbblau) Blindheit, — Farbenunsicherheit, —! absolute Farbentüchtigkeit in der Symptomdarstellung. Die Symptome können auch Graduierungen von einem Nullwert ab darstellen, Stufenfolgen ab Null; Beispiel hierfür wäre, falls sie später einmal bewährt ist, die Elektrodiagnostik nach *Bissky-Rahner*, die mit dem Reizsymptom = 0 beginnt und zu +, ++, ++! aufsteigt. Daß die genannten zweigipfligen Streuungskurven einer Population zugleich die polare Distanz symptomatisch darstellen, ist ebenfalls eine Besonderheit. Der Begriff „Typus", der darin steckt, geht ja aus vom Normalen und bleibt zumeist Differenzierung der Normalpopulation (außer in Psychiatrie, Neurologie, Heilpädagogik). Das Symptom Babinski + dagegen trennt den pathologischen Fall vom gesunden Normalmenschen, meint daher eigentlich etwas ganz anderes. Wir finden jedoch auch hier die Übergangsmöglichkeit, wenn wir sagen, daß dort eine zweigipflige Kurve der Fälle aus einer Mischpopulation vorliege, bei der die +-Fälle, aus der Physikalität des Experimentes heraus, immer die pathologischen zu sein pflegen. Auch bei Streuungskurven der Reaktionszeiten sind die hohen Zeitwerte durchgängig Symptome für Erkrankung; daher kennzeichnend etwa bei Kopfverletzten und Gehirngeschädigten.

Als drittes methodisches Prinzip trat zur Messung und Symptomatik die Pointierung.

Sie setzt statistisch dort ein, wo wir keine Handhabe zu qualitativ angemessener Graduierung haben und ist eigentlich bereits ein Zeichen für die Unmöglichkeit irgendwelcher durch-

gehenden Meßtechnik. Wenn im Automobilturnier oder Sportleben (Boxkampf) nach Punkten gewertet wird, so sieht man, daß auch dort der Quantitätsgedanke absurd sein würde. Genau so in der angewandten Psychologie! Meßtechnisch waren allenfalls die Sinneswahrnehmungen faßbar. Symptomatisch ist jedwede Prüfung, die mit anthropometrischen Konstitutionsbeziehungen, mit der Typologie von Ausfallserscheinungen (Farbenblindheit, Dämmerblindheit, Schweißhand, Reaktionstypik, Aufmerksamkeitstypologie) zu tun hatte.

Pointierung oder Punktwertung nebst Multiplikator ist heute übliches Verfahren der Intelligenzprüfungen, soweit sie nicht entwicklungsgemäße Erhebungen (Binet-Simons-Staffelung) darstellen. Auch dort kann die Pointierung ohne weiteres Symptom werden, wenn man aus vergleichenden quantitativen Streuungskurven verschiedener Bildungsgrade und Bevölkerungsschichten ersieht, daß bestimmte Schulgattungen, geographische Distrikte, bestimmte Berufsvertreter u. a. m. gewisse Versuche als einzige lösen oder nicht zu lösen vermögen oder bei der Punktwertung konstant bestimmten Zonen der Streuungskurve zufallen oder endlich in den Extrempunktleistungen (hochwertig ausfallende-niedrige) bevorzugt vorkommen. In an tausenden von Personen vorgenommenen Intelligenzprüfungen haben wir sinngemäß Beziehungen der Symptomatik für Volks-, Mittel-, höhere Gewerbe- und Handelsschüler, Symptome für die Pubertätsentwicklung, aber auch Symptome für die geographische Lage (Land-Großstadt, Mittel-Süddeutschland) und den Lebensraum des Untersuchten finden können[1]). Als Ausgleichsfaktor pflegt bei den quantitativen Pointierungen auch der Multiplikator beachtenswert zu sein. Er wandelt die bloße Quantitätserhebung bereits entscheidend. Wichtig ist aber für die Qualitätserhebung nicht nur die Feststellung der erreichten, real angerechneten „Punkte", sondern vor allem die Analyse der Art der Fehler oder die Charakteristik der gefundenen Lösung (positiv ausgedrückt). Auch hier steht die Beobachtung an erster Stelle, die hinterher sich an der quantitativen Leistung erst kontrolliert.

Wenn wir oben schieden bereits nach potentiellen und effektiven Faktoren (wir könnten ebensogut auch sagen nach Oberflächen- und Tiefenpsychologie in der Eignungsprüfung), so wäre methodisch noch die Möglichkeit offen, der Beobachtung und Qualitätsforschung ganz besonders günstige Situationen zu verschaffen, Verhaltungsweisen zu provozieren, also der Erkenntnis Zugang vermitteln.

[1]) Vgl. *Peglow* u. a.: Lebensraum und geistige Leistung. Deutsche Psychologie. 5. Halle 1927.

Dies tut die Eignungsprüfung mittels jener „Arbeitsproben“, einem vom Verfasser so geprägten Sonderverfahren, das die Analyse als vierten Weg in den Vordergrund rückt, die Beobachtung will[1]).

Die Arbeitsprobe fordert effektives Verhalten, da die Versuche nicht eine gewisse Rezeptivität oder Passivität des Prüflings, sondern Handlung, Leistung, Zugreifen, Tätigkeit verlangen. Sie sind nicht von Kenntnissen abhängige Probearbeiten, sondern am neutralen Stoff und durch jedermann zu bewältigende Aufgaben. Ihre Leistungswerte bedeuten Proben auf wirtschaftlich wichtige Verhaltungsweisen. Die Arbeitsprobe ergibt, entsprechend dem Sinne der *Kräpelin*schen Kurve[2]) quantitative Werte: so die benutzte Arbeitszeit, die Arbeitsgüte (= richtige und falsche Stücke des Arbeitsganges), sie differenziert ferner noch Anfangs- und Schlußleistung im Versuche und ermöglicht den wichtigen Faktor der mittleren Variation zu berechnen, der als Schwankungsbreite der Leistung Charakteristikum für Ermüdung, Übung, allgemeines Arbeitsgleichmaß, Unaufmerksamkeit und manches andere sein kann. Wiederholt ist darauf hingewiesen worden, daß *Kräpelins* einfache Ableitung der Arbeitskurve aus solchen Versuchen unhaltbar in der Praxis ist, was seinem hohen historischen Verdienst keinerlei Abbruch tut[3]). Wenn wir heute aber Praxis und Laboratorium vergleichen, sehen wir, daß die Arbeitsprobe aus der quantitativen Ablaufsart nicht hinreichend erläutert wird und daß nur isoliert gedachte Wirkungen der Arbeit (Ermüdung, Übung) ebenfalls durchaus nicht immer den Ablauf erwirken. Auch die Unlust, die Gleichgültigkeit, die Angst können beteiligt sein im Ernstfall der Psychotechnik, als „Ausdruck des Charakters“. Behaviorprüfung ist die Arbeitsprobe, Qualitätseignungsprüfung ersten Ranges. Verhaltungsweise = Behavior; damit ist man folgerichtig in der Tiefenzone des Ichs, dem Temperament, der Willenssphäre, den Gefühlswerten angelangt[4]).

Quantitative und qualitative Eignungsprüfungen pflegen heute in der Wirklichkeit kombiniert in Versuchsreihen dargestellt zu sein, die ihrerseits wiederum teils meßtechnische, teils symptomatische, teils Pointwert-, teils analytische Arbeitsprobenversuche umfassen.

Welcher Versuch und welche grundsätzliche Methodik angewendet sei, ist von Fall zu Fall verschieden.

---

[1]) *Giese*: Die Arbeitsprobe in der Psychognostik. Zeitschr. f. angew. Psychol. **23**. (1924).

[2]) *Kräpelin*: Die Arbeitskurve. Leipzig 1902; *Eliasberg*: Handbuch d. Arbeitswissenschaft. 3. (Halle 1928).

[3]) *Giese*: Theorie der Psychotechnik. Braunschweig 1926.

[4]) Hierzu das Referat von *Bühler*: Kongreßber. d. 8. psych. Kongresses München. Jena 1926.

Die Versuchssysteme pflegen (entsprechend der bereits erwähnten Organisation nach Massen-, Gruppen- und Einzelprüfungen) für die Massenprüfungen meist Intelligenzproben und Arbeitsproben zu benutzen, in die Gruppen wiederum Intelligenzprüfung und Arbeitsprobe zu legen, während der Einzelversuch alsdann alle individuellen Messungen umfaßt, es sei, daß man auf diese ganz verzichtet oder in großangelegten Apparaturen die Messungen in Gruppen legen kann, was sich vom Standpunkt der Rentabilität z. T. lohnen dürfte. Die Symptomproben können bereits in dem Gruppenversuche beispielsweise mit + und — entschieden haben, ob eher kaufmännisch oder mehr technisch gerichtete Intelligenzneigung vorliegt, wie der Massenversuch symptomatisch vielleicht entschied, ob jemand grundsätzlich zur Un- und Angelerntenpopulation oder zur Gelerntengruppe rechnen sollte. Sonst aber — etwa zur Körpermeßtechnik bei Anwendung der *Kretschmer*schen Charakterologie oder zur Klärung der Frage der Farbenblindheit — wird man meist den Einzelversuch vorziehen.

Es ist ferner immer wieder zu betonen, daß die Allgemeindiagnose mehr ergibt, als jede Spezialprüfung. Die Berufe sind sich gar nicht so unähnlich, und ein handwerklich gerichteter, gut begabter Lehrling kann letzten Endes ebenso gut Schlosser oder Modellschreiner sein. Man übertreibe nie den Kult der Sonderprüfungen, die um so weniger Funktionen bleibender, nicht übbarer Form treffen, je genauer sie angepaßt werden dem zufälligen Arbeitsplatz eines Unternehmens. Kann schon die Berufsberatung mit der spezialisierten Eignungsprüfung nichts beginnen, wenn sie negativ ausfällt, so hat kein Betrieb, der auf Arbeiter verteilung und Teilarbeit zugleich achtet, die Notwendigkeit und Möglichkeit vereint zur Verfügung, die Auslesen in Dutzende von verschiedenen Varianten aufzusplittern. Das Allgemeine, Bleibende (Intelligenz als Niveau, Arbeitsprobe als effektiver Leistungsausdruck) entscheidet, alles Akzidentielle (Sinneswahrnehmungen) ist höchstens an den Schluß anzuhängen. Für Schnellprüfungen wird man aus einem gewohnten System die erfahrungsgemäß drastisch differenzierenden Versuche bevorzugen.

3. *Versuchsbewährung.*

§ 26. Prüfungs- und Verteilungsergebnisse.

Als Bewährungskontrolle wirtschaftspsychologischer Eignungsprüfungen bezeichnet man die Nachprüfung, inwieweit die Prognosen der Auslese übereinstimmen mit den Erfahrungen der Wirklichkeit[1]).

[1]) *Giese*: Zur Bewährung psych. Gutachten. Deutsche Psychol. 3. Halle 1921.

Hierbei muß hervorgehoben werden, daß diese Bewährungskontrolle fast nur quantitativ aufgezogen wurde. Man vergleicht die quantitative Graduierung mit quantitativ zu ermittelnden Reihungen der Arbeit. So sind auch die möglicherweise herangezogenen Ausschuß- oder Fehlerleistungen der praktisch Tätigen immer nach Rangordnungen oder Gruppen geordnet worden. Eine Bewährungskontrolle im Sinne qualitativer Aufstellung (etwa nach Fehlergröße, nach Schwere der Versager, vor allem auch in Fällen, wo die Einzelanalyse von Individuen vorlag, also Reihen überhaupt nicht aufgestellt werden konnten) ist seltener bekannt geworden.

Als Maßstab des Vergleiches benutzt man: α) das Werkstatturteil; nicht abgeleitet aus allgemeiner Ansicht, sondern exakt gerichteter quantitativer Arbeitskontrolle, aber ohne Charakterisierung der Person; β) Ausschußziffern bei der praktischen Arbeit; γ) Erreichen von Prüfungen; δ) Krankheitsstatistiken; ε) Erhebungen über Berufswechsel und Berufsabbruch; ζ) Unfallquoten; η) Anlerndauer. Und ähnliche Vergleichswerte.

Quantitative Eignungsprüfung steht also teils in Rangordnung, teils in Gruppenstaffelung der quantitativen Arbeitskontrolle gegenüber.

Bei diesen direkten Vergleichen wird heute in guten Prüfungssystemen eine Übereinstimmung von mindestens 90% erzielt und für Praxisreife des Verfahrens erwartet. Damit ist natürlich nicht verbürgt, daß die Analyse gleich gut gesichert wäre, denn auch bei 99% quantitativer Übereinstimmung ist nichts verbürgt über Richtigkeit der Begründung gefundener Ziffern. In der groben Praxis gibt man sich mit dem Satz: 10 Irrtümer auf 100 Fälle, zufrieden. Nachforschungen haben gezeigt, daß bei Entwicklungsvergleichen (etwa Nachmusterung nach einem Jahr, Parallelprüfungen durch Versuchswiederholung u. dgl. m.) dieser Wert erzielt werden kann; auch bei Erwachsenen.

Wichtiger ist der allgemeine, heute von den gut geleiteten Industriewerken als entscheidender erkannte, qualitative Nachweis der Wirkung einer Eignungsprüfung auf die Nachwuchsgüte an sich. Immer wieder wird betont, daß die Eignungsprüfung qualitativ vor allem den Ausschuß sicher entfernt, so daß die Anlernarbeit und die Arbeit selbst erleichtert wird. Der „Ausschuß“ ist unter Durchschnittsmenschen die stets versagende Gruppenperson. Die übrigen Gruppen einer Population stören nicht, die beste Gruppe entwickelt sich sogar erst durch Einflüsse der Anlernschulung, der biologischen Wirkung der Pubertät usw. Der die Leistungen abbremsende Ausschußtyp dagegen muß

alle Mittelwerte senken, da erfahrungsgemäß der Ausschuß die Gruppenleistungen im Betrieb zu bestimmen pflegt, genau wie Fortschritte einer Schulklasse durch die Unbegabten gehemmt werden. In diesem Sinne herrscht über Vorteil der Eignungsprüfung kein Widerspruch[1]).

Sobald man demgemäß nach Gütegruppen arbeiten läßt, mithin in der praktischen Arbeit homogen gerichtete Qualitäten an Stelle früherer beliebiger Qualitätsmischungen zur Anwendung bringt, steigen die Leistungen erheblich an. Die Gewinnung gleichgerichteter Gruppenmitglieder ist daher außerordentlich wertvoll; diesen Dienst leistet die Eignungsprobe.

Beispiel: Probe aus Kolonnenzusammenstellung in der Landwirtschaft[2]). Links: Absolute Mehrleistung der Einzelgruppe (mit Pensumprämienlohn) gegenüber vorjähriger Kolonne im Mähen, Abraffen, Binden, Aufstellen, ausgedrückt in Ar.

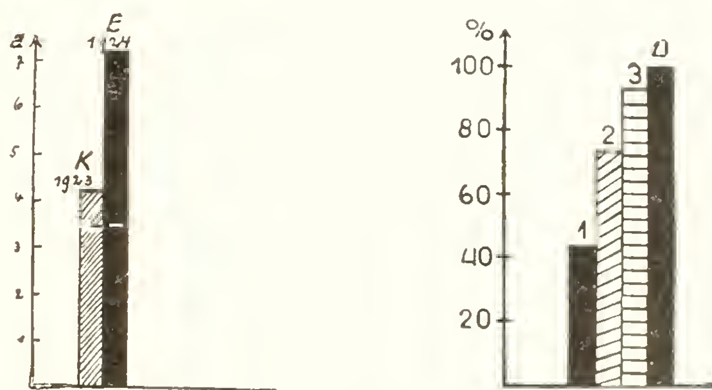


Fig. 53. Gleichgerichtete und ungleich gemischte Kolonnenarbeit in zwei Jahren.

Es besteht kein Zweifel, daß derartige Ergebnisse eindruckmachender sind als nur quantitative Nachweise. Überhaupt ist der primitive Fall, daß eine Eignungsprüfung nur Vorauswahl im Sinne der alten „Konkurrenzauslese" sei, heute im allgemeinen seltener anzufinden. Vor allem dort, wo Personalmangel herrscht oder wo jene im Betriebspersonal selbst einsetzt, hat sie die Aufgabe, die Umgruppierung der Arbeitnehmer auf den jeweils angemessensten Arbeitsteilplatz vorzunehmen, aber nicht nur auszusieben und durchfallen zu lassen. Daß auf diesem Wege die Eignungsprüfung ausgesprochen sozial sein kann (was bei der quantitativ gerichteten Konkurrenzauslese kaum je der Fall wäre), ist einleuchtend.

---

[1]) *Heilandt* und *Ewert*: Bewährungsuntersuchungen über die Eignungsprüfungen in der A.-E.-G. Werkschule. Psychotechn. Zeitschr. 1. (1925).

[2]) *Weber*: Das Pensum für den Landarbeiter. Die Landarbeit, Berlin (1925).

§ 27. Der Angelernte im Betrieb.

Methodologisch spielt alsdann der Angelernte eine ganz besondere Rolle. Wir müssen dabei von dem Tatbestand ausgehen, daß der Angelernte (ebenso z. B. dadurch die Frau) heute überwiegt. Auch wir kennen Betriebe, bei denen er — ganz nach der Statistik *Fords*[1]) — 95 Mann auf 100 ausmacht. Hinzu kommt das Paradoxon, daß unter diesen Angelernten Gelernte anderer Berufe sind. Beispielsweise Schuhmacher, Schneider, Bäcker, die infolge Industrialisierung in alten Handwerksberufen und Gewerben kein Brot mehr fanden und zur mechanischen Industrie, dem Maschinenbau, übergingen. Es gilt dann, Gelernte auf Angelerntentätigkeit zu prüfen.

Beim Angelernten handelt es sich zumeist um Eignung zur Maschine. Man hat anscheinend diese Zusammenhänge methodisch weder recht gesehen noch bisher gemeistert. Auch bei ihm werden Qualitäten wie die allgemeine Intelligenz und Arbeitsweise entscheidend seine Leistung beeinflussen, im übrigen jedoch wird er mit der Struktur der Maschine verglichen. Er ist viel zu unselbständig, als daß er eine Anpassung an andere Posten simultan aufweisen soll. Sind wir über seine Intelligenz und die Arbeitsweise orientiert, genügt dies zur Kennzeichnung der Person.

Andernfalls kommt es nur darauf an, ihn charakterologisch auf Maschine zu eichen, und so bekommen wir — in einem Methodenbuch nicht näher auszuführende — Charaktertypen, die den Maschinentypen entsprechen. Wir erwarten keine Charakterologie nach Idealformen der Wertlehre[2]) oder Charaktere nach soziologischen Berufsstrukturen, sondern Maschinencharaktere, wie sie der Arbeitsplatz bedingt. Eine eingehende Kennzeichnung dieser Maschinencharaktere hängt vielfach vom Betriebsganzen und dem Geist der Fabrik ab. Erinnern wir uns oben erwähnter Maschinentypen, so kann man — um ein Beispiel zu erwähnen — unter anderem folgende Charaktere suchen (vgl. § 12):

Gehobener Angelerntentyp:
- Fräsermaschinencharakter,
- Schleifmaschinencharakter,
- Bohrmaschinencharakter,
- Revolverbankcharakter,
- Automatencharakter,
- Spindelpressencharakter u. a. m.

Angelernter niederen Grades:

Stanztyp,	Plombiertyp,
Klebtyp,	Kistennageltyp,
Einfädeltyp,	Hubtyp,
Stempeltyp,	Wagentyp,
Wickeltyp,	Staubsaugetyp usw.

---

[1]) *Ford*: Mein Leben und Werk. Leipzig 1924.

[2]) *Spranger*: Lebensformen. Halle 1921; *Utitz*: Charakterologie. Berlin 1925.

Beim gehobenen Angelernten wird man am besten wirklichkeitsnah eine Vorrichtung benutzen, die für experimentelle Zwecke die jeweilige Maschine nachahmend funktionell erfaßt. Beim Un- und Angelernten niederen Grades wird fast durchweg die Betriebsselbstauslese Platz haben.

§ 28. Betriebliche Selbstauslese.

Je weiter die Fließarbeit im Betriebe durch Arbeitsvorbereitung und Arbeitsteilung verbürgt ist, um so überflüssiger kann die Eignungsprüfung sein[1]). Wir hören von *Ford*, daß er zwar noch Personalkarten über Kenntnisse führt, da hunderterlei von Beruflertypen bei ihm in Teilarbeit am Conveyor schaffen; im übrigen beginnt jedermann an gleicher Position und hat die Möglichkeit, sich freiwillig auf andere Plätze emporzuarbeiten, wo die Fließarbeit etwas höhere Verantwortung oder Intelligenz bedingt.

Außerdem kommt als betriebliche Selbstauslese noch zweierlei hinzu: das Prinzip der Anlernung und der Grundsatz der Verbesserungsvorschläge. Die Anlernung (vor allem der Nichtfacharbeiter) wird nachstehend z. T. geschildert. Man begreift, daß eine Eignungsprüfung zurücktritt oder abbaut, wo Teilarbeiten kleiner Dimension durch Training beigebracht werden. Es gelingt mühelos, hier die richtigen Leute für die zweckentsprechenden Teilarbeiten zu finden. Bei Gelernten wird in der Lehrzeit vielfach auch eine — etwa zwei- bis vierwöchige — Beobachtungszeit an den Anfang gesetzt, ehe produktive Lehrlingsarbeit beginnt, und auch dort kann diese Beobachtung viel mehr leisten als das beste Laboratoriumsexperiment. Zweitens ist auch in deutschen Betrieben die Methode der Verbesserungsvorschläge eingeführt. Die Leute können eigene, ihnen im Betriebe aufgehende Verbesserungsmöglichkeiten der Direktion vorschlagen, und Institute wie die Reichsbahn und Großindustriefirmen benutzen diesen Weg erfolgreich, nicht nur um ihre Betriebe aus engstem Mitarbeiterkreis zu gestalten, sondern um automatisch die Leute (auch unter den Ungelernten) zu finden, die eigene Ideen und gute Intelligenz besitzen. Dadurch, daß diese Selbstauslese freiwillig erfolgt, ist sie wesentlich erfolgsicherer als jede obligatorische, situationsbeschränkte und zeitgedrängte Eignungsprüfung. Gerade der Praxis Fernerstehenden muß man diese Tatbestände mitteilen, um keine übertriebenen Erwartungen hinsichtlich Bedeutung der Eignungsprüfung zu nähren. Im Wirtschaftsleben (in Medizin und Pädagogik sieht es anders aus, auch

[1]) *Michel*: Arbeitsvorbereitung. Berlin 1924; *Giese*: Wörterbuch der Arbeitswissenschaft. 2 Bde. Halle 1927.

in der Berufsberatung liegt es günstiger) ist sie heute nur ein winziges Element von sekundär werdender Beachtlichkeit: je mehr, je stärker Spezialisierung, Normung, Typung und Fließarbeit in der Serienfertigung in Erscheinung treten. Das ist aber unsere Zukunft.

§ 29. Rentabilitätsfrage.

Auch die Eignungsprüfung gehört zu den unproduktiv gerechneten Faktoren im Ausgabenkonto, sie muß daher in ihren Einrichtungen in Bälde amortisiert werden, darf an und für sich überhaupt keinen Aufwand an luxuriösen Laboratoriumseinrichtungen aufzeigen.

In den allermeisten Fällen — bis auf ganz wenige präzisionstechnisch herzustellende Zeitgeräte u. a. m. — bauen daher die Firmen ihre Einrichtungen selbst, abgewandelt auf den Betrieb, produziert etwa von Lehrlingen der Werkschule oder Gesellen. Die Eignungsprüfung darf in selteneren Fällen einen eigenen Bedienungsmann erfordern; saisonweise wird die Fabrikpflegerin, der Betriebsleiter, der Meister zur Hilfe herangeholt. In dieser Methode liegt gegenüber Schulprüfungen oder ärztlichen Verfahren der Grund, warum man bevorzugt quantitativ prüft. Qualitative Differenzierungen erfordern Schulung, starke Einfühlung und Verständnis des Psychologischen beim Versuchsleiter. Wegen der Rentabilität des Verfahrens durch geringe laufende Unkosten und Sicherheitserhöhung der Resultate werden daher vorteilhaft Gewerbe- und Werkschullehrer bei den Musterungen herangeholt, da diese zeitlich wie personell am brauchbarsten sind. Überhaupt wird die Eignungsprüfung wie ein Teilchen des Unterrichtsjahrganges behandelt, sie fügt sich vorübergehend in den Lehrplan ein und verschwindet dann ebenfalls, wie andere Unterrichtsgegenstände auch. Eine Kultur der Eignungsdiagnose paßt nicht zum Wirtschaftsbedarf, auch bei Berufsämtern ist sie nur rentabel, wenn sie mit minimalem Aufwand an Apparatur und laufenden Kosten das wesentlich Erreichbare garantiert und im Beratungsakt zu anderen, oben erwähnten Informationsquellen hinzukommt.

Indirekt hat man gelegentlich gefunden, daß durch Eignungsprüfungen bei Lehrlingen bis 10% Betriebsunkosten[1]) (durch Stellenwechsel, Berufsaufgabe) eingespart werden. Bei militärischen Rentenempfängern und Unfällern ist die Eignungsprüfung, als Hilfsmittel zu gerechtem Rentenabbau, naturgemäß ertragreicher.

---

[1]) *Heilandt* und *Ewert*: Bewährungsuntersuchungen über die Eignungsprüfungen. Psychotechn. Zeitschr. (1.) 1. 1925.

c) Anlernverfahren und Schulung im Betriebe.

§ 30. *1. Grundsätze der Betriebslage.*

Gegenüber der Kernwissenschaft aller Schulung oder Anlernung — der Pädagogik — ist die Wirtschaftswissenschaft und ihre Psychologie in anderer Lage. Behandelt die Pädagogik das Schulen der Menschen um des Lernens selbst willen, richtet sie sich letzten Endes nach kulturbedingten Bildungsidealen, so kann die Wirtschaftspsychologie damit nicht viel beginnen. Ihr Ziel ist nur Prosperität aller Verfahren, die zu irgendeinem Sonderfall in Beziehung treten und wenn das Schulen und Anlernen der Menschen als wirtschaftspsychologische Aufgabe erfaßt wird, so handelt es sich kaum oder erst in allerletzter Linie darum, Bildung oder Kultur zu fördern. Allerhöchstens könnte man von einer zweckhaften Zivilisation sprechen; praktisch handelt es sich jedoch immer um die nüchterne Alltagsfrage, jedermann in vorteilhaftester Form an die betreffende Arbeit zu bringen und ihn durch Anlernung wie Schulung so zu fördern, daß er baldmöglichst hochwertige Leistungen ergibt, um dadurch ein nützliches Hilfsmittel für das Unternehmen und zugleich ein gut verdienender Arbeitnehmer zu werden. Vielfach wird die Absicht sogar nur nach dem ersteren zielen. Man muß diese Unterschiede recht hervorheben, denn sicherlich entbehren die wirtschaftlichen Schul- und Anlernverfahren jener Vertiefung, die die Erziehungswissenschaft selbstverständlich voraussetzen möchte. Probate Regeln für den Alltag sind sie, nutzgerichtete Methoden. Und auch alles, was in ihnen von ethischer Seite her hinzukommen mag, will immer wieder nicht Erziehung um ihrer selbst willen sein, sondern letzten Endes Amortisation betrieblich in Anspruch genommener Kapitalien. Man soll mit allem Nachdruck diesen Grundgedanken herausheben. Nur so wird man die teilweise eigenartige Formung der Anlern- und Schulungsverfahren verstehen. Psychologisch kann nicht entschieden werden, ob ein derartiger Nutzstandpunkt richtig oder sittlich sei. Wirtschaftspsychologie hat nur zu erläutern und zu gestalten; die Normen der Wirtschaft und deren Wertlehre stellt eine Philosophie auf, über die wir uns hier nicht zu unterhalten haben. Auch dieser Gedanke ist wichtig[1]). Dann versteht man, daß die sogenannte geisteswissenschaftliche Seelenkunde, wie sie *Spranger* u. a. vertreten[2]), die ausgehend von Wertungen und zu metaphysischen Endzielen überleitend Persönlichkeitstypik und pädagogische Wege verknüpft, im Rahmen

[1]) *Giese*: Philosophie der Arbeit. Halle 1928; *C. D. Burns*: The Philosophy of Labour. London 1925.

[2]) *Spranger*: Lebensformen. Halle 1921; Psychologie des Jugendalters. Leipzig 1925; *Scheler*: Arbeits- und Bevölkerungsprobleme. Leipzig 1924.

einer Wirtschaftspsychologie nicht anwendbar ist. Die Vermischung oder Verbindung philosophischer und psychologischer Ebenen, deren sich die geisteswissenschaftliche Seelenkunde schuldig macht, ist im Wirtschaftsbereich ausgeschlossen. Sie wirkte, wenn nicht lebensfern, so doch utopistisch. Es ist interessant zu beobachten, daß derartige Verbrämungen regelmäßig gescheitert sind (so die zu erwähnende angebliche „Fähigkeitsschulung" in der Industrie).

Eine zweite Vorbemerkung betrifft den Begriff „Betrieb".

Während die Pädagogik als Erziehung ausgehen kann vom einzelnen, muß eine Betriebslehre ausgehen von der Gesamtheit und den durch die funktionellen Arbeitszusammenhänge ausgedrückten Gemeinschaftsbindungen. Eben jenem „Betrieb". Dabei aber ist nicht gesagt, daß die Schulung zu irgendwelchem Berufs- und Arbeitsziel unmittelbar dem Betrieb zugute kommen muß, in dessen Bereich der Vorgang sich abspielt. Wenn wir die Methodologie der Werkschulen erörtern, werden wir daran erinnern können. Denn dort wird oft der einzelne von einem Betrieb später abgegeben an einen anderen; dort richtet sich die Schulungsidee auf das Ziel der wirtschaftlichen Arbeitsertüchtigung ganzer Berufsklassen. Austausch dieser Geschulten unter den Firmen ist denkbar. Aber immer wieder soll und wird eine derartige Einrichtung als Ziel die Prosperität des Verfahrens im allgemeinen Interesse im Auge haben, werden eigentlich pädagogische oder humanitäre Hintergründe ausscheiden.

Man kann endlich noch Schulung und Anlernung trennen. Anlernung wäre nur die bescheidenere und vielleicht kurzfristigere Einführung eines Menschen an einen Arbeitsplatz, um ihn dort vollerwerbsfähig zu machen. Schulung setzt bereits ein gestaffeltes und in sich beschlossenes System voraus. Anlernung wird man oft mit Training, Schulung mit Berufserziehung bezeichnen. Anlernung ist Arbeitsvorbereitung, Schulung Berufsertüchtigung. Damit kommen wir abermals auf einen wichtigen Punkt, der gerade theoretisch gerichteten Psychologen oder Ärzten in seiner Bedeutung für die Methoden nicht immer geläufig ist: den Aufbau des Betriebes.

Der neuzeitige Betrieb zeigt im allgemeinen eine kennzeichnende Zusammensetzung der Belegschaft: die Ungelernten überwiegen. Damit aber tritt jede Anlernung und Schulung in den Vordergrund und die Eignungsauslese zurück. Wenn *Ford* als Verhältnis 95 Ungelernte auf 100 Mann ansetzte[1]), so ist das eine Proportion, die in manchen heimischen Betrieben bereits erreicht werden kann. Die 95 Ungelernten auf 100 Leute gilt

[1]) *Ford*: Mein Leben und Werk. Leipzig 1923; vgl. *Mäckbsch-Kienzle*: Fließarbeit. Berlin 1926.

es zweckentsprechend zu unterweisen. Freilich ist dabei die Tätigkeit der Ungelernten wiederum differenziert. Eine Gruppe von ihnen bleibt in der Tat Ungelernte, da sie im Rahmen der üblichen Teilarbeit einen winzigen Ausschnitt, oft nur ein oder zwei Bedienungsgriffe, tagtäglich acht Stunden zu vollziehen haben. Die Gewandteren der Ungelernten werden Angelernte. Man schult sie auf bestimmte Maschinen und hierbei kommt es durchaus vor, daß Anlernzeiten bis zu einem Jahre ausdrücklich veranschlagt sind, andrerseits, daß bestimmte Anlernungen individuelle Schwankungen bringen, die zwischen einigen Monaten und sogar einigen Jahren sich bewegen, je nach Anlage des Betreffenden. In solchen Fällen handelt es sich um unproduktive Zeitspannen und es mag naheliegen, dementsprechend durch psychologische Methoden einen Drill einzuführen, der die Angelernten schneller vorwärtsbringt. Die Verwendung psychologischer Anlernverfahren stößt auch deshalb dort auf geringere Schwierigkeiten, weil der Betrieb freizügig verfahren kann. Bei den Gelernten sind alle Anlernungen und Schulungen zeitlich behindert; denn beispielsweise muß die Lehrzeit eingehalten werden. Sie werden daher nur dazu dienen, den Lehrling früher an produktive Arbeit (s. u.) zu führen; aber sie können niemals zeitlichen Gewinn im Ausmaß der Einsparung von Ungelerntenausbildungszeiten erzielen. Daher wird im allgemeinen eher die Didaktik als solche bei den Lehrlingen rationalisiert, während bei den Angelernten die eigentliche Schulung der Arbeitsweise im Vordergrunde steht. Man kann auch sagen, daß bei Lehrlingen Anlernung und Schulung stärker ins Objektpsychotechnische gehen, während bei den Angelernten ausgesprochen subjektpsychotechnische Verfahren Platz greifen. Es versteht sich von selbst, daß wir an dieser Stelle beider Möglichkeiten zugleich gedenken werden. Innere Unterschiede sind aber recht deutlich.

Grundsätzlich ist endlich zu betonen, daß jedem Anlernverfahren wiederum eine Betriebsstudie vorangehen muß, wie sie bei der Eignungsprüfung vorausgesetzt ward. Doch pflegt in der praktischen Anwendung hierbei mancher Punkt im Vordergrund zu stehen, der dort nebensächlicher Art war. So rückt in den Vordergrund beispielsweise gerade der „Ausschuß". Die versagenden Kräfte erscheinen als bedeutsamste Fälle der Praxis und man pflegt gute, geübte und gewandte Personen nicht oder nur nebensächlicher unter ein Schulungsverfahren zu stellen, falls eines neu eingeführt wird. Dies ist aber die Regel: denn laufende Betriebe benutzen die Anlernungswege, um aus einem hindernden Befund sich zu befreien. Ist erst ein Anlernverfahren irgendwo eingeführt, so pflegt natürlicherweise fast jedermann ihm unterstellt zu werden. Auch hier gibt es wiederum Grenzen:

Bei erhöhter Arbeitsteilung verringern sich Anlernzeiten ohne psychologische Hilfsmittel oft auf einige Bruchteile einer Stunde, vielleicht wenige Minuten. Es hat im allgemeinen dort keinen Zweck, noch gesonderte Trainierübungen vorzunehmen. Die betriebliche Organisation des Unternehmens kann auch so gerichtet sein, daß mittels der oben (§ 28) erwähnten Selbstauslese Anlernung überflüssig ist, da tatsächlich nur der am jeweiligen Teilarbeitsplatz sich halten kann, der ihm innerlich gewachsen ist. Das gilt ganz besonders für Fließarbeit oder unmittelbare Sonderformen derselben, etwa der Rohrpost, der Transportbahn usw. Dagegen kann trotzdem noch die Gruppenbildung der Arbeiterschaft von der Betriebsleitung geregelt werden, so daß im Sinne der richtigen Arbeiterverteilung tunlichst homogene Arbeitergruppen zustande kommen. Allgemeine Geltung hat demnach auch das Anlernverfahren nicht und in der Regel wird es tatsächlich erst dort zustande kommen, wo Betriebshemmungen vorliegen. Im Gegensatz zur Eignungsprüfung ist diese interne Verbesserung aber häufiger möglich und daher wird das Anlernverfahren auch weitgehender verwendbar. Ist es doch bisweilen viel unabhängiger von der Konjunktur, dem Arbeitnehmerangebot: alles unter Umständen Hemmungen der Eignungsprüfungsverwendung. Die Eignungsauslese ist enger mit dem Arbeitsmarkt verbunden. Die Anlernverfahren sind innerer Vorgang beim vorhandenen Arbeitnehmerstamm im Betriebe. Die erhobene Betriebsstudie ist daher auch strikt auf diesen einen Fall gerichtet. Sie kann und soll niemals universaler Art sein, wie wir es bei der von der Berufsberatung erhobenen Eignungsprüfung erwarten. Letztere „meint“ daher allgemein in ihren Prüfungen etwa den Schlosser, den Kupferschmied, den autogenen Schweißer. Die Anlernmethode „meint“ dieselben Leute in dem Arbeitsvorgang bei Firma *A*, *B*, *C* und so fort. Damit hängt übrigens auch zusammen, wie ungemein schwer es fällt, eine methodische Darstellung und vor allem gar grundlegende Ergebnisse aus den Anlernwegen zu ermitteln. Jedes Verfahren ist immer zugeschnitten auf den einzigen Fall und letzterer wieder kann durch örtliche Verhältnisse durchaus ungewöhnlich sein. Dann aber verbietet das Geschäftsgeheimnis die Mitteilung mancher Ergebnisse, die man mittels der Psychotechnik der Anlernung erzielte. Die Darstellung der Anlernmethodik kann unter Umständen zur Verweisung von Betriebszusammenhängen und Produktionswegen führen, die Betriebsgeheimnis bleiben sollen. Daher geschieht wesentlich mehr unvermerkt und geht die eigentliche Wissenschaft leer aus. Daß dem so ist, hängt zum Ende auch noch mit sozialpolitischen Gründen zusammen. Manche Werke scheuen sich, Prosperitätssteigerungen durch Trainierungsverfahren allzu stark zu betonen,

da diese gelegentlich nicht unmittelbar in der Lohnpolitik zum Ausdruck gelangen. Man will den Verdacht einer betonten Amortisierung menschlicher Arbeitskraft nicht unnötig wecken. Anders sieht es überall dort aus, wo der Arbeitende durch Lohnabgeltung oder früheres Herankommen an produktive Betätigung persönlich an dem Anlernverfahren interessiert ist.

Der untersuchende und begutachtende Psychologe wird demnach methodisch ausgehen von der Fehlleistung des Betriebes und sein Augenmerk, ähnlich wie bei den energiewirtschaftlichen Untersuchungen (s. u.) auf den Ausschuß, aber auch die Krankmeldungen, den Platzwechsel, die Akkordsätze des einzelnen, die Bestrafungen zu richten haben. So gelangt er zu einem einwandfreien Eindruck und er wird das negative Ende der Streuungskurve alsdann ergänzen durch eine Untersuchung der positiven Spitzenleistung, d. h. der unterschiedlichen Haltungsweise der sogenannten guten Kräfte ohne wesentliche Beanstandungen. Und die Aufnahme der Verhaltungsart der letzteren im Gegensatz zu den schlechten wird dann klar offenbaren, worauf eine Arbeit in ihrem Effekt beruht. Der Durchschnittsarbeiter interessiert daher weniger als der Anfänger, der alte Mann oder der fehlleistende Mitarbeiter, die insgesamt für die Erkenntnis viel brauchbarere Werte bringen.

§ 31. 2. *Vorschulungen.*

In der Schilderung der Anlern- und Schulungsverfahren müssen wir auch jener Möglichkeit gedenken, die grundsätzlich als Vorschulung des Menschen für die Wirtschaftspsychologie von Belang ist. Diese Vorschulung ist gegeben durch den Unterricht der Erziehungsanstalten jeder Form, welchen der Angelernte, Ungelernte, Gelernte in der Kindheit genossen hat.

Wir trennen dabei die drei methodischen Möglichkeiten einer Erziehung auf der Volksschule, höheren Schule und Anstalt für Anbrüchige.

Es würde in eine pädagogische Psychologie rechnen, den erziehlich-psychologischen Grundkern der drei Anstaltstypen herauszuarbeiten. Wir fragen hier vom Standpunkt des Wirtschaftslebens aus, was die drei Gattungen für den Betrieb grundsätzlich leisten und inwieweit sie Vorschulung auf die eigentliche Anlernpraxis sind.

Die Volksschule ist überall dort von besonders hohem Vorschulwert für das Wirtschaftsleben, wo sie eine sogenannte „Arbeitsschule“ war. Leider ist das durchaus nicht überall der Fall. Wo aber eine Schulung der Hand durch Arbeiten in Sand, mit Plastilin, Ton, Papier, durch Beherrschen der Schere, des Hammers, der Feile, wo Pappunterricht, Schnitzen, Metallarbeit jeder Art ge-

übt wurde und wo man den allgemeinen Unterricht durch Selbstherstellenlassen von Modellen im Werkbetriebe stützte, da ist ein Vortraining vorhanden, das von außerordentlichem Werte sein kann. Man erkennt in der Praxis diese wertvolle Vorschulung, aber auch an Sonderschulfächern, wie dem Zeichnen, dem Rechnen oder der Deutschlehre. Es kann vorkommen, daß sogar in der Eignungsprüfung ein Schüler nur deshalb schlechter abschneidet, weil ihm Kenntnisse fehlen (im Erkennen von Grundrißdarstellungen, im Behalten oder Zergliedern von Begriffen der Naturlehre, im Abwandeln von angewandten Rechenaufgaben u. dgl. m.). Daher fällt bei der Umstellung auf die praktische Arbeit manchmal der Ungeschulte ab. Er benötigt, wenn er aus den Voraussetzungen der Dorfschule kommt, eine andere und ausgiebigere Anlernung als vielleicht der Städter, je nach der Arbeitsart. Je mehr demnach die Volksschule „Arbeitsschule“ ist, um so wirtschaftsgerichteter ist die Voraussetzung beim einzelnen. Es liegt dies jedoch nicht nur an besonderen Kenntnissen, sondern auch an inneren Einstellungen der Person. Wer werktätig auf der Volksschule war, ist beispielsweise rechtzeitig an konkrete Zusammenhänge gewöhnt. Er besitzt ferner jenes Maß von Selbstkontrolle bei der Handarbeit, das wir im praktischen Betriebe oft genug voraussetzen. Er hat ferner alle Möglichkeiten spontanen Handelns und eigener Hilfe bei Zwischenfällen in der Arbeit kennengelernt. Er weiß auch eigene Kombinationen durchzuführen und erlernte nach vorgeschriebenen Anweisungen eine Arbeit zu entwickeln. Daß er bis heute auf der Arbeitsschule dagegen nicht die Arbeitsfolge in Serientätigkeiten erlernte, daß ihm Teilarbeiten unlieb sein mögen und daß er auch nicht das Arbeiten unter vorgeschriebenem Tempo kannte, das bleibt ein Mangel des gegenwärtigen Schulprogramms[1]). Es wäre eine Volksschule im Arbeitssinne denkbar, die viel näher den Anforderungen des künftigen Wirtschaftslebens liegt und daher jene Komponenten neuzeitiger Arbeit übt, die wirklich vorkommen: Wiederholung, Tempo, enge Begrenzung auf eine Teiltätigkeit. Es ist verständlich, daß dies jedoch nicht im Sinne einer tieferen Jugenderziehung sein mag[2]).

Wo die Volksschule kein Arbeitsprinzip im Werkunterricht kennt — und das gilt noch fast restlos für alle Landgemeinden —, entstehen Aufgaben zur Nachholung des Versäumten. Diese Notwendigkeit des Nachholens von mangelndem Schuldrill erwächst allen Betrieben, die ihren Arbeitnehmerstamm aus umliegenden

---

[1]) Vgl. *Giese*: Werkunterricht für Schule, Beruf und Leben. „Arbeitsschule“ 1927.

[2]) Vgl. *Petersen* und *Zimmermann*: Die Aufgaben des neuen Berufsschulwesens. Weimar 1925; ferner die Jahrgänge der „Arbeitsschule“. Leipzig 1908 ff.

ländlichen Gemeinden beziehen und die daher unter der Ungleichartigkeit des Nachwuchses allein vom Standpunkt der Schule her erheblich leiden. Es gibt Fälle, in denen man bis zu neun Monaten Nachschulungszeit rechnet, nur um einigermaßen eine Angleichung der Lehrlinge in ihrem schulischen Niveau zu erzielen, ohne die eine weitere Ausbildung zu erschwert wäre. Was wirtschaftlich für den einzelnen wie das Unternehmen ein derartiges Brachliegen unter Umständen bedeuten mag, ist verständlich[1]). Man darf daher sagen, daß der Ertrag psychologischer Schulungs- und Anlernverfahren im Betriebe unmittelbar mit dem Charakter der Vorschulung der Übenden auf der Elementaranstalt zusammenhängt.

Bei den Abgängen aus höheren Lehranstalten (Mittelschulen, Bürgerschulen eingerechnet) zeigt sich, daß hier der Einfluß soziologischer Befunde sehr stark zu sein pflegt. In den Eignungsprüfungen ist gewöhnlich bei den meisten theoretisch gerichteten, aber auch vielen praktischen Leistungen dieser Absolvent dem ehemaligen Volksschüler überlegen. Es liegt dies zweifelsfrei an dem gehobenen sozialen Herkunftsort: der Familie des Kleinbürgers, Handwerkers, Beamten, Mittelstandes usw.[2]). Diese Zusammenhänge gehören nur noch insoweit zu einer Methodendarstellung, als sie Ergebnisunterschiede bei einer Musterung oder einem Anlernverfahren erklären. Damit hängt zusammen, daß man oft zweierlei bei diesen Abgängern der höheren Anstalt ermittelt. Erstlich spielen sie sich in jedes Anlernverfahren schneller ein, weil sie von der Schule her eine erheblichere Gewöhnung an neue Stoffe und wechselnde Gebiete besitzen und weil ihre Auffassung mannigfacher beansprucht und angepaßt ward. Damit ist dann freilich niemals gesagt, daß der Vorsprung anhält. Oft genug ist bei Daueranwendungen der Ertrag eines vormals langsamer ansprechenden Volksschülers erheblicher. Aber wie bei den Eignungsprüfungen kann der Befund dazu dienen, mit Vorsicht auffallende Unterschiede in einer übenden Menschengruppe aufzufassen. Oft genug ist eine hochwertige Spitzenleistung nur vorübergehender Vorsprung des besser vorgeschulten höheren Schülers. Zweitens ist allerdings zu beobachten, daß die Befähigung zur Anlernung anscheinend beim Volksschüler rascher verblaßt als beim höheren. Im allgemeinen ist der letztere auch nach Schulabgang längere Jahre aufnahmefähiger und schneller einstellbar als jener. Die Fälle sind nicht selten, daß der Abbau-

[1]) Hierzu *Rüssel*: Psychologische Berufsforschungen in der Edelmetallindustrie. Deutsche Psychol. 5. (1927). Giese, Psychotechnische Bevölkerungsstudien, Psychotechnische Zeitschrift 2 (1927).

[2]) *Peglow* u. a.: Lebensraum und geistige Leistung. Deutsche Psychol. 5. (Halle 1927).

prozeß des Volksschülers bereits zu Anfang der zwanziger Jahre so weit vorgeschritten ist, daß er ungern Neues lernt und daß er schwerfällig und fortschrittlos irgendwelchen Ausbildungskursen unterstellt wird. Dies gilt als Ausdruck der Verengerung eigener Spontaneität und Aufnahmefähigkeit vor allem dort, wo selbst subjektive wirtschaftliche Vorteile den Betreffenden nicht veranlassen, sich dem Anlernverfahren mit Interesse und Erfolg hinzugeben. Der höhere Schüler bleibt geschmeidiger.

Wenn wir endlich uns den Anstalten für Anbrüchige zuwenden, so muß klar sein, daß bei ehemaligen Hilfsschülern, den Zöglingen der Krüppelheime, den Mindersinnigen optischer, akustischer und sprachlicher Form die Vorschulung wiederum ihren besonderen Zweck hatte: sie sollte einigermaßen ausgleichen, was die Individuen von dem üblichen Durchschnitt trennte. Die Zahl der in praktischen Betrieben vorkommenden Personen, die etwa aus den Hilfsschulen kommen, ist durchaus nicht gering. Man findet sogar gelegentlich Fälle, in denen günstige Entwicklungsvorgänge derartige Leute jenseits der Pubertät auf verhältnismäßig gehobene Posten brachten. Sowohl die Hilfsschüler wie die Krüppel, Blinden, Tauben und Taubstummen haben ferner als Vorschulung zumeist eine Ausbildung praktischer Art hinter sich. Das Arbeiten mit der Hand ist beispielsweise fast durchgängig ein Stück der Heilpädagogik, die man bei dieser Menschengruppe übt; die Krüppel wiederum pflegen ausgesprochen berufstüchtig gemacht zu werden. Jede Betriebsschulung führt also im engeren Felde fort, was die elementare Schülerausbildung durchaus erstrebte und als Unterrichtshilfsmittel benutzte. Wird man auch nicht paradoxerweise erklären wollen, daß mithin betriebliche Anlernverfahren in den ehemaligen Hilfsschülern das geeignetste Material vorfinden, so ist doch der Übergang von Schule zum Beruf durchaus nicht so erheblich, wie man vielleicht zunächst meint. Der Unterschied kann beim höheren Schüler als beträchtlicher empfunden werden. Allgemein ist hinzuzufügen, daß das reiche Erfahrungsmaterial der Pädagogen leider von Wirtschaftskreisen völlig übersehen wird. Insbesondere auch die Heilpädagogik[1]) enthält eine derartige Fülle wichtiger Techniken und die Arbeitsschulbewegung ist so vollkommen durchgebildet, daß man in manchen noch zu besprechenden, aus Industrie und Technik kommenden Methoden leider nur einen beträchtlichen Rückfall erblicken kann. Es wäre zu wünschen, daß die Fachleute, welche um die Vorschulung des Menschen zum Beruf besorgt sind, auch mit den Kreisen, welche die Anlernung im Beruf bestimmen,

[1]) Vgl. Handwörterbuch der Heilpädagogik. Halle 1928; ferner die Literatur zur Krüppelhand bei *Giese*: Psychologie der Arbeitshand. Berlin und Wien 1927.

engere Fühlung gewinnen. Vorerst ist — trotz der erwähnten Übergänge — leider keine Verbindung zu beobachten.

Nachdem wir so an die Vorgeschichte des Berufflers erinnert haben, erörtern wir die grundsätzlichen Wege einer betrieblichen Arbeitsschulung.

§ 32. 3. *Grundsätzliche Wege betrieblicher Arbeitsschulung.*

Um bei methodischen Möglichkeiten betrieblichen Anlernens und Schulens zunächst mit dem Allerallgemeinsten zu beginnen, müssen wir uns klarmachen, daß (wie in der üblichen Didaktik der Schulen) auch hier grundsätzlich vier Wege der Durchführung denkbar sind: 1. die rezeptive oder die aktive Schulung; 2. die konkrete oder abstrakte Schulung; 3. das analytische oder synthetische Lernen; 4. die Teil- oder Ganzlernmethodik. Wir erörtern diese vier Varianten, bezogen auf die Eigenart des Wirtschaftslebens.

1. Rezeptives und aktives Verfahren.

Es liegt darin beschlossen ein Grundunterschied der Pädagogik an sich, wie ihn dann die Arbeitsschule und der Werkunterricht so scharf ausprägte. Man kann lernen und aufnehmen lassen in rezeptiver Form, indem man den Stoff dauernd an den Lernenden heranträgt, ohne ihn indessen zu einer unmittelbaren Umsetzung in die Tat aufzufordern. Diese Art der Behandlung wies die alte Lernschule auf. Das Gegenstück ist die handelnde, aktivitätserfüllte Tatschule der Gegenwart. Wenn wir nun dasselbe Prinzip auf das Wirtschaftsleben übertragen, so würden wir eine Anlernung als rezeptiv betrachten, wenn ihr Verfahren aus „theoretischer Belehrung" besteht. Derartige Verfahren ergänzen sicherlich den Ausbildungsgang oft erheblich. Je weniger aber der lernende Arbeitnehmer Gelegenheit findet, das Aufzunehmende sofort in Handlung zu gestalten, um so ungünstiger ist die Wirkungsweise dieser Anlernmethodik. Man hat auch in indirekter Weise aus rezeptiven Verfahren Vorteil zu ziehen gesucht. So befanden sich beispielsweise im Anlernfeld der Großen Berliner Straßenbahn überall, auch schräg über den Köpfen, in Sehrichtung Abbildungen, Sätze mit warnenden, belehrenden und sonstigen Inhalten, die sich auf das Arbeitsleben des Straßenbahnfahrers beziehen. Wurde im theoretischen Unterricht der Zuhörer müde und blickte er voll Rezeptivität irgendwo anders hin im Raume, zumal gelangweilt nach oben, so traf sein Auge erneut ein Unterrichtselement: nämlich die auf solch Abschweifen berechneten Belehrungsbilder. Es ist interessant, immer wieder zu beobachten, wie wenig Anlernverfahren durch Rezeptivität gewinnen. Wie ganz anders gelernt wird, wo die Schulung un-

mittelbares persönliches Eingreifen des Lernenden erfordert! Hierbei entsteht natürlicherweise bei der Ausarbeitung auch ein wirtschaftliches Problem. Hat man erkannt, daß rezeptives Arbeiten beim Anlernen geringen, aktive Einstellung höheren Wert besitzt, so muß man folgerichtig Verfahren ausbauen, bei denen gehandelt werden kann. Bei denen also auch Materialverschleiß möglich wird, was an sich unproduktiv sein kann. Ein Ausweg ist alsdann die bekannte „Handlung am Phantom". Wie der Mediziner gynäkologische Griffe nicht sogleich am Lebenden, sondern am Gummiphantom vorüben kann (in Ergänzung zur rezeptiven Anlernung durch Vortrag, Vorführung am Modell und Zeitlupe), so kann man beispielsweise die Schulung an der Schreibmaschine oder auf dem Klavier an der stummen Tastatur vollziehen. Es erinnert dies an das Trockenrudern der Sportler oder das Reitenlernen auf dem Holzmodell. In ähnlicher Weise lassen sich erforderlichenfalls überall Verfahren für den allerersten Anfang ausdenken, die am Phantom vor sich gehen. Man darf daher sagen, daß besser als die rezeptive Methode des Lernens immer noch die Phantommethode sein muß. Das gilt auch für Sprechenerlernen, was oft genug im Rahmen der Wirtschaftspsychologie eine Aufgabe werden kann. Auch hier kann lautes Sprechen mit einem vermeintlichen Fremden oder die Benutzung des Lautapparates (Grammophon mit Lauthalter nach *Doegen*[1]) wesentlich weiter führen als stilles rezeptives Aufnehmen von Regeln, Vokabeln oder Lektüre.

2. Konkrete und abstrakte Methode.

In der letzterwähnten Lage kommt sogleich die zweite Methodik in Anwendung. Man kann den Lernenden abstrakt und konkret schulen. Jede rezeptive Schulung neigt gern zur Abstraktion, auch dort, wo sie es vermeintlich gar nicht will und sogar Veranschaulichungsmodelle benutzt, um etwas vorzuführen. In Wirklichkeit jedoch muß jedes Modell aktiv vom Lernenden untersucht und behandelt werden. Vorführung am Modell vor Zuschauern hat geringeren Weg. So ist die grammophonische Sprachdarbietung mit Lauthalter wesentlich konkreter als irgendeine Lautierungsvorweisung mittels Buchzeichen, wie sie verschiedene Sprachunterrichtsmethoden kennen. Aus diesem Grunde ist es heute im Betriebe ebenso selbstverständlich, daß in weitgehendem Maße Modelle, Sinnbilder, Veranschaulichungsmittel drastischer Form zur Verwendung kommen. Es mag hinzugefügt werden, daß methodisch die Photographie daher oft geeigneter sein kann (beim Anfänger) als die abstrakte Zeichnung in Querschnitt, Grundriß usw. Ebenso sind wertvoll

[1]) *Doegen* in der Lautabteilung der Berliner Staatsbibliothek.

alle Modelle, die zerlegt und wieder zusammengesetzt werden können; also im kleinen wiederholen, was als Grundverfahren auch im großen die analytisch-synthetische Methode wechselseitig will. Wie bei der Eignungsprüfung kann es notwendig werden, daß auch das Modell bereits Abstraktion erfordert; denn bei noch zu besprechenden Anlerngeräten spezifischer Form kann natürlicherweise durchaus nicht immer die eigentliche „Wirklichkeit" zur Darstellung gelangen, weil die formale Lage es verbietet. Überall dort muß man also, ähnlich wie beim schematischen Versuch der Eignungsprüfung, ein auf das wesentliche Prinzip der Arbeitsvorgänge zurückgeführtes Modell verwenden. Immer aber ist dann diese Konkretisierung wichtiger als eine abstrakte Darstellung. Letztere wieder wird nur dort zum Ende den Unterricht bestimmen und bereichern, wo es gilt, Zusammenhänge darzustellen, die große, umfassende Synthesen bedingen. So kann man gegebenenfalls etwa die Anlage der Fabrik oder den Zusammenhang der Werkstätten bei Fließarbeit dem Fortgeschrittenen veranschaulichen. Besser, wenn auch wissenschaftlich nie im echten Sinne exakt, ist das Fabrikmodell und das Sinnbild der Zusammenhänge in irgendeiner Form. Wirtschaftliche Zusammenhänge müssen beim Anlernen mit anderen Worten, gleich einer allgemeinverständlichen Statistik, eher durch grobe Veranschaulichungen ausgedrückt werden; auch dort, wo die sachlichen Feinheiten und die Wiedergabe der zifferngemäßen Proportionen von Zusammenhängen vielleicht dadurch leiden.

3. Analytisches und synthetisches Verfahren.

Besonders beim Sprachunterricht hat man bereits in der Pädagogik diese beiden Möglichkeiten voneinander getrennt. Im Wirtschaftsleben ist verständlich, daß natürlicherweise als Endziel die Synthese „Arbeit" gemeint ist. Trotzdem zeigt sich, daß zur intellektuellen Erfassung komplizierter Zusammenhänge vorangehende Analyse und darauffolgende Synthese den Lernfortschritt unterstützen. Die Frage der Pädagogik, ob dieses oder jenes Verfahren besser sei, wird hier umgangen, indem man in der Anlernung beide Wege berücksichtigt. Sie wird im übrigen bei allen realen „Arbeiten" dadurch erleichtert, weil dort die vierte Form der Lernmethodik eine Rolle spielt. Man kann mithin die Unterscheidung nach analytischem und synthetischem Lernwege auf die rein intellektuellen Zerlegungen und Aufbauverfahren beschränken. Daß dergleichen im Wirtschaftsleben überall dort eine Rolle spielt, wo wir nicht unmittelbare „Arbeit" durch Hand, sondern Arbeit durch Verstehen, Fehlerfinden, Untersuchen, Beobachten voraussetzen, ist einleuchtend. Daher wird man als grundsätzlich besonderes Verfahren den Wechsel zwischen Analyse

und Synthese beispielsweise bei Berufen benötigen, die Erklärung von Konstruktionen, Fahrzeugen, Maschinen aller Art, Schaltungen u. dgl. m. bedingen. Der Angelernte und Ungelernte wird wahrscheinlich weniger hiermit befaßt werden als der Gelernte. Und zwar deshalb, weil im Betriebe das Auffinden von Fehlern, das Überwachen der Geräte, das Einrichten der Maschinen auch bei Serien- und Teilarbeit vom Gelernten vollzogen wird; indessen die Angelernten nur ausführende Hilfskräfte werden. Dies gilt auch dort, wo etwa das weibliche Geschlecht als besser geeignet tätig ist. Gleichviel, ob es sich um Spinnerinnen, Packerinnen, Poliseusen u. dgl. handelt: die Maschinenkontrolle und daher Analyse wie Synthese des Arbeitsplatzes vollziehen Männer. Die Frauen, selbst bei sehr langer Anlernzeit, beschränken sich auf die ausführende Arbeit. Arbeitsvorbereitung ist in diesem Sinne nicht ihre Angelegenheit. Damit vereinfachen sich die Anlernverfahren manchmal beträchtlich.

4. Teil- und Ganzlernverfahren.

Mit dieser Scheidung kommen wir nicht nur auf eine alte Erkenntnis der pädagogischen Psychologie zurück[1]), sondern rücken wir auch der Kritik neuzeitiger Industrieschulungen sehr nahe. Man versteht bekanntlich unter Teillernverfahren solche, die den Unterrichtsstoff aufteilend lernen lassen und gleichsam portionsweise zur Aufnahme, später zur Synthese des Ganzen führen. Ganzlernverfahren dagegen gehen unmittelbar an die Gesamtheit der Aufgabe. Sei sie das Erlernen eines Gedichtes oder sonst eine Arbeit. In der Pädagogik freilich hat es sich meistens um geistige Werte gehandelt und in der Tat kann es demgegenüber in der Praxis wesentliche Unterschiede geben. Schon beim Lesen oder vor allem dem Schreiben wird man vom partikelweisen Erlernenlassen sicherlich Vorteil gewinnen. Allerdings hat die Beobachtung gezeigt, daß ein sehr wichtiger Faktor auch dort wiederum das Ganzlernverfahren außerordentlich begünstigt: der sogenannte „Gesamtimpuls“ der Bewegungen.

Beobachtet man das schreibenlernende Kind mittels *Kräpelin*scher Schriftwage, so ergibt sich, daß seine Handschrift von der des Erwachsenen durch eine völlig andere Druckgebung ausgezeichnet ist. Es malt nicht nur langsamer die Einzelteile, sondern verschwendet auch je Element unendlich mehr Impuls. Die Tempoerhöhung beim Schreibvorgang des Erwachsenen und der höhere Ertrag der Schreibleistung ist auf den „Gesamtimpuls“ zurückzuführen, der die Ganzheit der großen Schriftbilder zugleich

[1]) *Meumann*: Vorlesungen zur Einführung in die experimentelle Pädagogik. 3. (Leipzig 1914); *Rupp*: Psychologische Grundlagen der Anlernung. Psychotechnische Zeitschrift. 2 (1927).

dynamisch erfaßt, nicht unökonomisch am Element, mosaikartig arbeitend, verharrt. Ähnliches beobachtet man beim Unterschied zwischen dem Anfänger und dem fortgeschrittenen Klavierspieler. Viele Beispiele bietet die sportliche Arbeit. Man ersieht, daß mithin eine Gefahr in der zerpflückenden Teillernmethode liegen kann. Je mehr man die Ganzheit einer Arbeit auflöst in mosaikartige Elemente, um so mehr zerstört man den Gesamtimpuls des Handlungsablaufes. Was im Rahmen rein gedanklicher Lernarbeit bereits hindert, kann und muß auch bei manueller Leistung hemmend sein. Man wird daher nur mit Vorsicht eine Aufteilung der Ganzhandlung in Teilhandlungen vornehmen und durch die Teilschulung der Elemente dann wiederum das Ganze, verbessert beherrscht, wiederaufbauen und rückgewinnen.

Hierbei ist die Grenze der Teillockerung einer Ganzhandlung vor der Drehbank, der Schreibmaschine usw. aber gelegentlich in industriellen Anlernverfahren verwechselt worden mit einer durchaus anders gerichteten Teilung von Arbeitsvorgängen, die dem Ingenieur sehr geläufig ist: die zeitliche Aufteilung von Arbeitsabläufen irgendeiner Form in Kleinstzeiten, ja in „Griffe“. Wenn oben erwähnt wurde die Analyse der Teiltätigkeiten beim Feilen des Schlossers, so ist diese Teilung eine typische Teilung des Ingenieurs. Man zerlegt den Zeitablauf in Kleinzeiten, wie es die übliche und noch näher zu erörternde „Zeitstudie“ seit *Taylor* (s. u.) verlangt. Man zerlegt mithin dadurch eine Arbeit zeitlich-l o g i s c h. Wir werden auf die Notwendigkeit einer Logisierung der Arbeitsfolgen beim Unterricht und der verstehenden Klärung von Arbeitsfolgen ebenfalls zu sprechen kommen. Jedoch kann man hier nunmehr einen Denkfehler begehen, und zwar einen rein psychologischen Irrtum: Man kann folgern, daß mithin bei Anlernverfahren ebenfalls optimal aus Kleinststücken eine Ganzhandlung entstehe. Man kann Logik und Psychologie verwechseln und annehmen, daß auch psychisch-funktionell aus Teilelementen sich das Ganze zusammenfüge, wie es die logisch beobachtende Zeitstudie andeutet. Der Gesamtimpuls, als ein übergeordneter wichtiger seelischer Einfluß und weitere, aus der Zeitstudie überhaupt nicht ableitbare Funktionen (Aufmerksamkeit, Gedächtnis u. a. m.), die die Handlung in ihrer Totalität beeindrucken, wenn sie „komplett“ vollzogen wird: das alles muß unter der zerstückelnden Methode des Anlernens verschwinden. Diesen Denkfehler tragen beispielsweise die *Friedrich*schen „Fähigkeitsschulungen“[1]) in der Industrie fast sämtlich an sich. Sie zerlegen Arbeiten in kleine Teile und drillen nunmehr mittels besonderer Apparate jedes Teilstück gesondert, um eine

[1]) *Friedrich*: Das Anlernen auf psychotechnischer Grundlage, Fähigkeitsschulung. Prakt. Psychol. 4 (1922).

komplexe Arbeit zu gewinnen. Wie absurd dergleichen werden kann, wird jeder einsehen, der eine Zeitstudie am einfachen Vorgang des Schreibens mittels Federhalter und Tinte sich vorstellt. Er wird beispielsweise in der Zeitstudie säuberlich das Aufklappen des Tintenfaßdeckels, das Ergreifen des Federhalters, das Benetzen mit Tinte beim Eintauchen, das Rückführen und Aufsetzen aufs Papier erfassen. Er wird aber niemals den merkwürdigen Gedankenschluß ziehen, nunmehr Anfängern das Schreiben beizubringen, indem gesondert je das Aufklappen des Deckels, das Eintauchen, das Hin- und Herführen des Halters, das Aufsetzen der Feder aufs Papier „geübt" werde. Jeder wird den Sinn des Gesamtimpulses, also den Unterschied zwischen logischer Zeitstudie und psychologischer Funktionsbedingung erfassen. Manche industrielle Anlernverfahren haben das nicht erkannt und es ist kein Wunder, daß die Seelenkunde dann naturgemäß zum Mißerfolg führen mußte. Derartige Denkfehler finden sich überall dort, wo Spezialisten einer Richtung in das Fachgebiet anderer Wissenschaften übergreifen. Auch der Psychologe, der im Betriebe Verbesserungen auf maschinellem Gebiete anbringen wollte, würde sich in ähnlicher Form sachlichen Gefahren aussetzen. Der Grundgedanke kommissarischer Zusammenarbeit ist daher der praktisch einzige Ausweg zum Ziel.

In dem Problem der Ganzlernmethode ruht zugleich psychologisch aber auch der Begriff des Komplexlernens.

Denn letzten Endes ist ja der Unterschied zwischen mosaikartiger Zusammenfügung des Seelischen und Ganzheitsauffassung der Person ein grundlegender in der gesamten Wissenschaft. Die Auseinandersetzungen zwischen atomistischer Elementarpsychologie und Gestaltspsychologie, die Gegensätzlichkeiten zwischen letzterer und der Komplexpsychologie beweisen es[1]). Man darf hinzufügen, daß für die Wirtschaftspsychologie eine komplexe Schulung unbedingt das einzig Richtige ist. Nur in sehr seltenen Fällen wird es sich um die isolierte Schulung von Einzelheiten handeln (etwa bei den Restitutionsübungen von Anbrüchigen, s. u.).

Hieraus folgt dann die grundsätzliche Methodik der Gewinnung von Anlern- und Schulungsverfahren ohne weiteres.

5. Leistungssteigerung und Tiefenpsychologie.

Neben den mechanisch vorgehenden unmittelbaren Lernverfahren ist künftig auch der tiefenpsychologischen Möglich-

[1]) *Wertheimer*: Drei Beiträge zur Gestaltspsychologie. Erlangen 1925; *Köhler*: Die physischen Gestalten in Ruhe und im stationären Zustand. Braunschweig 1920; Intelligenzprüfungen an Menschenaffen. Berlin 1921; *G. E. Müller*: Komplextheorie und Gestaltstheorie. Göttingen 1923; *Krueger*: Neue psychologische Arbeiten. I. (München 1925).

keiten zu gedenken[1]). Sie werden vor allem bei der Anlernung schwierigerer Einzelfälle, insbesondere der Klientel der Anbrüchigen, anwendbar sein. Es besteht kein Zweifel, daß die Tiefenpsychologie insbesondere dem Wirtschaftsleben viel geben kann. Bezogen auf das Trainingsproblem, wird das Wesen der Leistungshemmung und der Kompensation beim Arbeitenden in den Mittelpunkt rücken. Dank der *Adler*schen Individualpsychologie (die auf vorliegendem Gebiet zweifellos erheblich aussichtsreicher wirkt als die Psychoanalyse) werden Hemmungen beim Arbeiten abbaubar sein, soweit sie Ausdruck einer Einstellung auf Minderwertigkeit beim Individuum sind und folgerichtig meist durch organische Anomalien (z. B. Kurzsichtigkeit, Schwerhörigkeit, Wachstumsstörungen, Störungen der Verdauung oder des Urogenitalapparates) erwirkt wurden. Die Anlernschulung wird darauf abzielen, die Einstellung auf Minderwertigkeit zu ersetzen durch Erziehung auf Kompensation, also durch Geltungsstreben auf einem arbeitswichtigen Gebiete[2]). *Adler*, der bekanntlich auch weitgehend Begabungen abhängig macht von eben dieser inneren Einstellung des Menschen[3]), wird durch seine Theorie zugleich wichtig für die Eignungsprüfung. In der Tat ist der Wille zum Nichtkönnen oft ebenso stark wie der Wille zur positiven Leistung; das wird abhängen vom Selbstgeltungswertempfinden des Individuums. Man darf ebenso nicht übersehen, daß alle hier vordem erwähnten sonstigen Verfahren scheitern können, wenn eben diese Grundeinstellung der Person leistungsfeindlich ist bzw. die Leistung immer nur auf den Nachweis des Nichtkönnens sich erstrecken läßt, mithin ein energetisch falsch gesehenes Ziel aufsucht. Die Tiefenpsychologie wird überdies auch bei sogenannten Kopfarbeitern und selbst akademischen Arbeitsleistungen mit heranzuziehen sein, was die sonstigen, formal drillenden Verfahren kaum ermöglichen. So vorsichtig die Anfänge dieser Richtung sind, so beachtlich dürften sie für die kommende Entwicklung werden.

6. Praktische Gewinnung einer Anlernmethode im Betriebe.

Um durch Illustrationsbeispiele die Anwendung obiger grundsätzlichen Methodenwege vorzuführen, seien als Muster Anlernverfahren für Spinnerinnen am Baumwollflyer, die Methode des Schreibmaschinenunterrichtes, ein Schweißereilehrgang sowie die Passungsfühlschulung erörtert.

---

[1]) *Giese*: Psychoanalytische Psychotechnik. Wien 1924; *Grünbaum-Sachs*: Tiefenpsychologie und Berufsberatung. Leipzig 1927; *Giese*: Psychoanalyse im Fabrikbetriebe. Zeitschr. f. psychoanalyt. Pädag. Stuttgart 1927.

[2]) *Wexberg*: Handbuch der Individualpsychologie. München 1926.

[3]) *Adler* im Handbuch der Arbeitswissenschaft. I./2. (*Giese*.) Halle 1927.

α) Illustrationsbeispiel: Spinnerinnenschulung.

Wir wählen das Anlernverfahren nach *Giese*[1]). Der Entwicklung desselben geht voraus die Betriebsstudie. Mittels unmittelbarer Photographie wichtiger Maschinen und Griffformen, durch Kontrolle des Ausschusses der Arbeiterinnen, durch Statistik der Anlernzeiten, des Zu- und Abganges, der Arbeitsminderung durch Krankheit, Gravidität usw. gewinnt man einen allgemeinen Eindruck von der Eigenart der Arbeit am Flyer.

In dichter Drängung stehen die Spinnmaschinen reihenweise (vgl. Fig. 2). Man gewahrt, wie bei der eingefahrenen Maschine das Bild durch die zahlreichen weißen Spulen und die haarfeldünnen, schräg und vertikal laufenden Faden beherrscht wird. Die Spinnerin muß in der Regel die gesamte Länge einer Maschine beobachten und bedienen.

Die Bedienung selbst erkennt man im näheren aus der technischen Analyse des Vorganges.

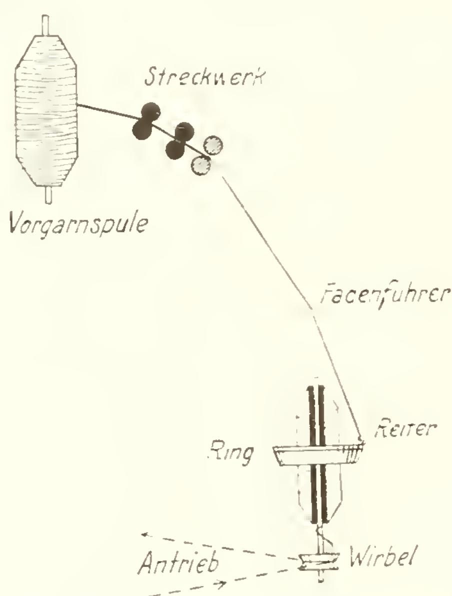


Fig. 51. Das Ansetzen des Fadens.

Von der oberen Spulenreihe, dem Vorgarn, läuft ein sehr feiner, dünner und dazu unfester Faden über drei Querwalzen, das Streckwerk. Durch dieses fester gewalzt, läuft der Faden über einen Fadenführer zur unteren Spinnspule, deren Ring die Spindel mit der Holzspule lose umgibt und eine Öse (Reiter) trägt, die auf dem Ring im Kreise umlaufen kann. Der Fadenanfang ist an der Spule befestigt. Diese rotiert sehr schnell. Hierdurch spannt sich der Faden an, das Reiterchen kommt auf dem Ring in gleitende Bewegung. Da infolge des hierbei entstehenden Widerstandes die Spule schneller umläuft als der Reiter, so wickelt sich der Faden auf der Spule auf. Damit diese Aufwicklung nicht nur auf einer Spulenstelle erfolge, kann der Ring sich vertikal heben und senken. Umdrehung der Spindel nebst Spule erfolgt durch Wirbelantrieb von einer durch Transmission bewegten Triebtrommel.

Für die Arbeiterin ist nun wichtig, daß sie folgende Handgriffe und Teilleistungen zu verrichten hat:

α') Ansetzen des Fadens mit beiden Händen, durch Befestigen und Führen über Fadenführer und Reiter bei umlaufender Gesamtmaschine (Spulen

[1]) *Giese*: Arbeitsbeobachtungen am Baumwollfeinflyer. Prakt. Psychol. 4. (1923), Leipzig (*Hirzel*).

können im einzelnen durch leichtes Hochheben vorübergehend außer Rotation gebracht werden;

b) Ansetzen abgerissener oder abzureißender (defekter) Fäden am Streckwerk;

c) stete Beobachtung der laufenden Spulen auf Ausfall: Abreißen, Knotenbildung im Faden usw.;

d) Reinigen der Maschine bei Rotation, um Verflockungen durch aufgewirbelte Teilchen zu vermeiden. (Jede aufgetriebene Flocke ergibt einen Fadenfehler, mithin Ausschuß.)

Die wichtigste Arbeit ist dabei sicherlich das Fadenansetzen. Die Betriebsbeobachtung erweist, daß gerade hier ängstliche oder unruhige Personen, ebenso die mit zu schweren Fingern, versagen. Die geübte Spinnerin arbeitet stets bimanuell und rasch. Das Einsetzen an den Streckwerkwalzen erfolgt einhändig: hierzu nimmt sie, je nach der Lage, die Rechte oder Linke, zieht den Fadenrest aus der unteren Spule jenseits vom Fadenführer herauf, indem sie zugleich durch Hochheben die Verbindung der Spule mit dem Wirbel löst, so daß jene still steht. Der feste Faden wird mit Daumen und Zeigefinger ergriffen, und oft durch Unterstützung des Mittelfingers an die untere, dauernd umlaufende Streckwerkrolle gebracht. Es ist notwendig, daß hierbei volle Ruhe gewahrt bleibt, denn jede Hast oder Ängstlichkeit vor der umlaufenden Streckwerkwalze ergibt Ansetzfehler. Ferner muß die Spinnerin den Fadenrest so an den am Streckwerk entstehenden Vorgarnfaden fügen, daß Vorgarn und festes Fadenstück eine Linie ergeben. Nur so erfolgt angemessene Verbindung beider Teile. Sie muß also genau im Augenblick, wo auf der Streckwerkrolle der flockige Strich des Vorgarnes entsteht, den festeren Faden dort anlegen. Endlich soll der Finger dort einen Augenblick ruhig verweilen, damit die Teile sich verbinden können. Andernfalls gibt es Ausflockerungen und mithin Ausschuß. Verknotungen, Fadenteiläste, Verdickungen sind die Folge fehlerhafter Manipulationen.

Es zeigt sich, daß das Reinigen der Maschine Schwierigkeiten hat. Hierbei muß gelegentlich mit bürstenähnlichen Reinigungsgeräten hinter die Fäden der arbeitenden Maschine gefahren werden, soll keinerlei Aufwirbeln der leicht fliegenden Flocken einsetzen, weil derartige Teilchen sich an in der Bearbeitung befindliche Fäden fügen und sofort obige Ausschußformen erbringen.

Die äußere Erscheinung des Saales bereits zeigt Unterschiede, je nachdem Anfänger oder geübte Kräfte tätig sind. Die Anfängerin oder auch die unsaubere Arbeitskraft bietet ein verflockteres Maschinenbild, als die Fortgeschrittene. Ferner ist das Feld, das die Anfängerin an der Maschine zugleich kontrollierend überschaut, kleiner als bei der Fortgeschrittenen. Nachstehend eine entsprechende Betriebsaufnahme. (S. Fig. 55; dagegen aber Fig. 1.)

Man sieht deutlich, wie die Geübte die lange Reihe der Maschine unter tadelloser Sorgfalt und Sauberkeit bedient, während die Anfängerinnen enger gedrängt stehen und mannigfache Flockenspuren auf dem Boden und zwischen der Maschine aufweisen.

Die Anlerndauer bewegt sich zwischen sechs Monaten bis zu einigen Jahren. Soll daher die Anlernzeit gekürzt werden (was beim Zu- und Abströmen der Frauen oft erwünscht ist), der Ausschuß reduziert und der Akkordsatz in der Leistung (die Spinnerinnen stehen in Akkord) erreicht werden, so muß ein entsprechendes Anlernverfahren für diese Angelernten von Nutzen sein.

Bei der Entwicklung eines solchen wird man erkennen, daß als Methodenweg gewählt werden muß *a*) aktive Übung, *b*) konkrete Darbietung, *c*) in erster Linie ein synthetischer Weg, *d*) eine Arbeitsaufteilung, die dem Ganzlernverfahren nahe kommt.

Dementsprechend kann man sagen, daß in aktiver, konkreter und synthetischer Form *a*) das Anlegen, *b*) die Aufmerksamkeitsverteilung auf die Feldbreite der Maschine, *c*) das Maschinensaubern als Teilstück der Ganzheit gesondert geübt werden möchte. Eine Teilübung der Einzelhände, eine Auflösung etwa des Ansetzens in die Stücke: Erfassen und Hochheben der Spule; Durchziehen des Fadens; Herausbringen des Fadens über den Reiter

aus Streckwerk; Visieren der Streckwerkrolle; Anpassen des festen Fadens an das Vorgarn; Festhalten der Hand dortselbst — das wird man vermeiden, um komplex und mit Gesamtimpuls üben zu lassen. Zeigen doch zudem die Betriebsbeobachtungen, wie in diesen Elementarvorgängen auch die guten Spinnerinnen sich individuell unterscheiden. Es ist ungut, ein Verfahren aufzuzwingen, das bis ins kleinste den Gesamtvorgang zerreißt und gegebenenfalls einer Arbeitskraft artfremde Bewegungen aufdrängt.

Das Ergebnis der Überlegung war folgende Form der Anlernmaschinen.

Wesen derartiger Übungsmaschinen ist erstlich, daß sie tunlichst kein Material verschleißen, daß sie nicht den Betrieb stören, ausgesprochene „Trainingsplätze" für Anfängerinnen mit augenblicklicher Leistungskontrolle werden und gegenüber den Zufallskorrekturen von Fehlern im produktiven Betriebe hier geregelte Aufgabengebung und eine stete Wiederkehr des Schweren bedingen.

Wir besprechen kurz diese vom Verfasser eingeführten Übungsmaschinen für Baumwollfeinflyerarbeit.

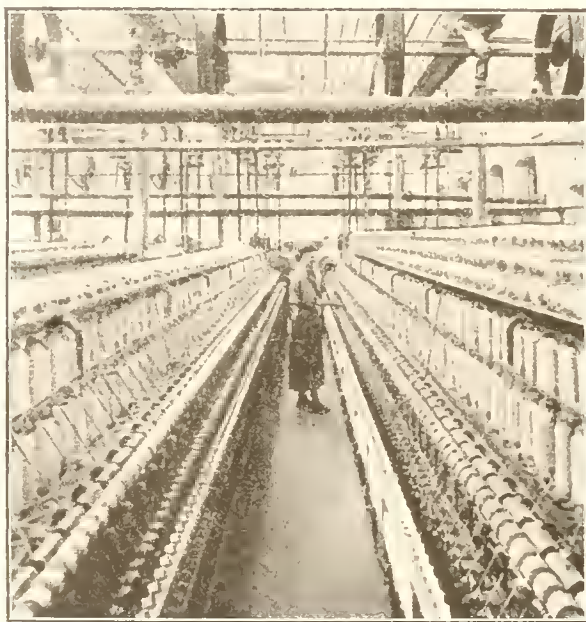


Fig. 55. Saal bei geübten Kräften.

α) Anlegeübungsmaschine. Eine abgestoßene alte Zwirnmaschine wird wie folgt umgebaut: Wie beim Feinflyer finden sich Spulen und Strecker vor. Während in der Betriebspraxis aber der Faden angelegt werden muß, wenn eine neue Spule kommt oder wenn er zufällig gerissen ist oder wenn Fehler im Faden entdeckt werden, so daß die Spinnerin ihn dann zerstört, das Fehlstück entfernt und neu anlegt, soll bei der Übungsmaschine nichts weiter als dauerndes Ansetzen geübt sein. Was in der Praxis unter Wechsel mit anderem und unter vielfacher Kontrollosigkeit der Anfängerin vorkommt, wird hier ununterbrochen geübt. Die alte Zwirnmaschine erhält daher eingebaut auf laufendem, unendlichem und ebenfalls an den Motor geschlossenem Band einen vertikal gestellten Abreißer. Dieser zerstört kontinuierlich alle Fäden, so daß die Übende dauernd immer wieder neue knüpfen muß. Beim Training wird außerdem zweierlei geändert. Erstens wird täglich und je nach Fortschritt die Breite des Feldes, das anzusetzen ist, vergrößert. Zweitens wird das Tempo des herankommenden Abreißers gesteigert. Anfangs gibt man also nur wenig Fäden und ein gemächliches Abreißtempo, so daß die Lernende Zeit hat, langsam den Faden anzusetzen. Später muß sie in Ruhe, aber bei hohem Tempo viele Fäden immer wieder ansetzen. Es kann hinzugefügt werden, daß die Anlegeübungsmaschine auch

erzieherischen Wert bei lässigeren Arbeiterinnen im Saal haben kann, da man derartige Personen zur Strafe für fehlerhafte Arbeit täglich auf dem Übungsplatz geraume Zeit sich drillen lassen kann. (S. Fig. 56.)

β) Aufmerksamkeitsübungsmaschine: Zweitens Schulung des Feldes der Aufmerksamkeit, die ständig die Breite der arbeitenden Maschine optisch abschweifen muß, um Fehler und Störungen zu ermitteln. Die Aufmerksamkeitsübungsvorrichtung benutzt ein Gestell, auf dem schräg parallel eine große Reihe (50 bis 150) weißer Garnfäden, je Stück als endloses Band über zwei Rollen laufend, zu sehen sind. Diese weißen Schnüre enthalten Marken: kleine Knoten, Punktflecken usf., und zwar in verschiedenster Verteilung. Einige sind fehlerlos. Gegebenenfalls kann man für Anfänger die Garne auch durch starke Fäden ersetzen, die das Bild dann recht verdeutlichen. Durch einen horizontalen, auf Reibungskupplung beruhenden Antrieb werden die Fäden zum Umlauf gebracht. Das Tempo läßt sich selbstverständlich ebenfalls staffeln. Entdeckt der Beobachter einen Fehler (Knoten, Marke anderer, vereinbarter Form), so löst er die jeweilige Kupplung durch Ziehen an einem Bremshebel, der sich unter jeder Rolle befindet. Sind daher

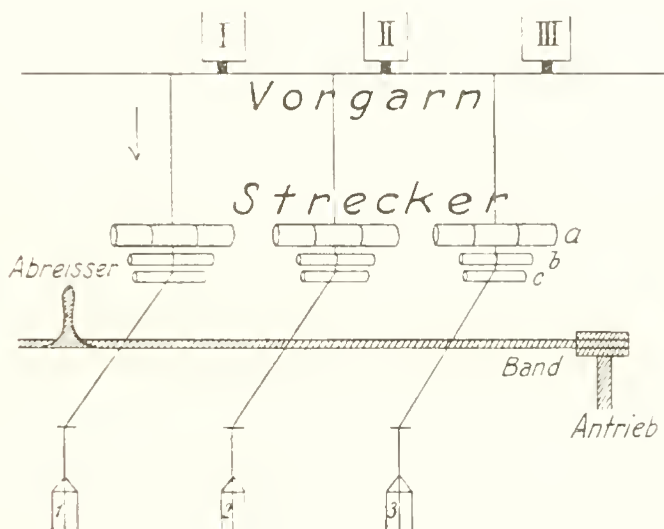


Fig. 56. Anlegeübungsmaschine.

n Rollen gegeben, so ermittelt man die tägliche Zeit t, bis zu der alle Fehler durch Abbremsen gefunden sind. Außerdem beobachtet man die qualitativen Unterschiede, je nachdem zuerst grobe oder feine Fehler gesehen werden. Die Übungen gehen so vor, daß täglich ein größeres Aufmerksamkeitsfeld geboten wird. Zu diesem Zwecke sind alle Fäden numeriert und in vertikaler Form durch buchstabengemäße Feldabgrenzungen aufteilbar. Ausgespannte Schnüre in horizontaler Richtung grenzen die Fadenlänge, die Nummern, die Fadenmenge ab, die zu beobachten ist. Bei optimaler Übung soll das Gesamtfeld in horizontaler wie vertikaler Richtung bei gutem Umdrehungstempo beobachtet werden. Selbstverständlich erfolgt Umwechseln der Schnüre (Marken) bei täglich wiederholten Übungen, um keine Bekanntheitsqualität wirken zu lassen. (S. Fig. 57.)

γ) Übungsplatz für Säuberungsarbeiten. Zur Schulung des Reinigens der Maschine bei Behinderung der bewegten Hand durch die Fäden des Flyers (um mit anderen Worten mithin das Anflocken an Baumwollfäden tunlichst auszuschalten), wird eine Vorrichtung benutzt, die schrägparallele Drähte enthält. Jeder Draht hängt oben leicht federnd in einer Kontaktlamelle, ist unten befestigt. Hinter den Drähten läuft unten wie oben eine Gleitbahn, auf der Klötze hin und her geschoben werden oder auf die stabähnliche Rollen gefügt werden müssen. Beides entspricht dem Entlangschieben der Bürste oder dem Einsetzen von Streckwerkrollen beim

Reinigen der umlaufenden Maschine. Auf der unteren Gleitbahn werden daher lateral-medial-lateral Holzklötze durchgeschoben, auf der oberen Stäbe in Lager gelegt. Stets muß die Übende die Stäbe und Klötze durch Hindurchgreifen zwischen die Drähte bewegen. Die Stäbe selbst auch einlegen durch Hindurchführen zwischen Drähten. Berührt sie die letzteren, so wird der Lamellenkontakt getätigt und von einem elektrischen Zähler gebucht, wie oft der Draht zur Schwingung durch Berührung kam. Alle Drähte liegen parallel an einem elektrischen Zähler. Der Zähler ist mithin das Ausmaß für

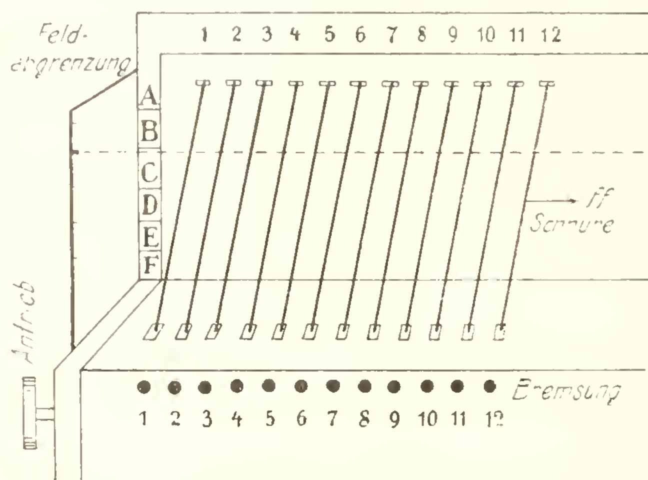


Fig. 57. Aufmerksamkeitsübungsmaschine.

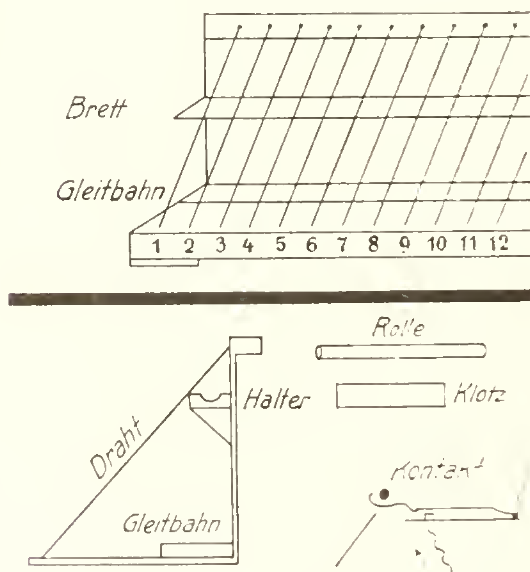


Fig. 58. Übungsplatz für Säuberungsarbeiten.

Fehler durch Berühren. Da die Drähte den Faden des Flyers darstellen, gewinnt man so die Möglichkeit eines Vergleiches im Übungsfortschritt für Feinbewegungen am Flyer. (Fig. 58.)

Es versteht sich von selbst, daß für jede Übende die noch weiterhin erwähnte Tageskurve der Leistung am Trainingsplatz aufgestellt wird, so daß ein Vergleich für den Fortschritt möglich wird.

5. Illustrationsbeispiel: Schreibmaschinenübung.

Als Beispiel einer Ganzlernmethode, an Stelle der Teillernverfahren, und zugleich als Muster einer Auswertung der komplexen Leistung der Hand, sei verwiesen auf die praktischen Unterrichtsverfahren der Schreibmaschinenkurse. Ohne daß wir hier auf die allgemeinen Wege des Unterrichtsaufbaues eingehen[1], sei hingedeutet auf die Ausnutzung der gesamten Hand durch

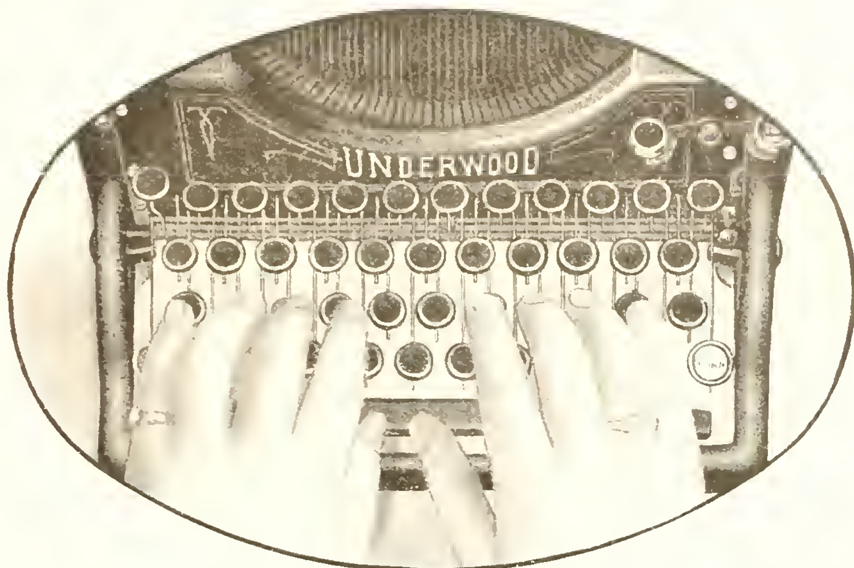


Fig. 59. Grundhaltung der Hände nebst zugehöriger Tastatur.

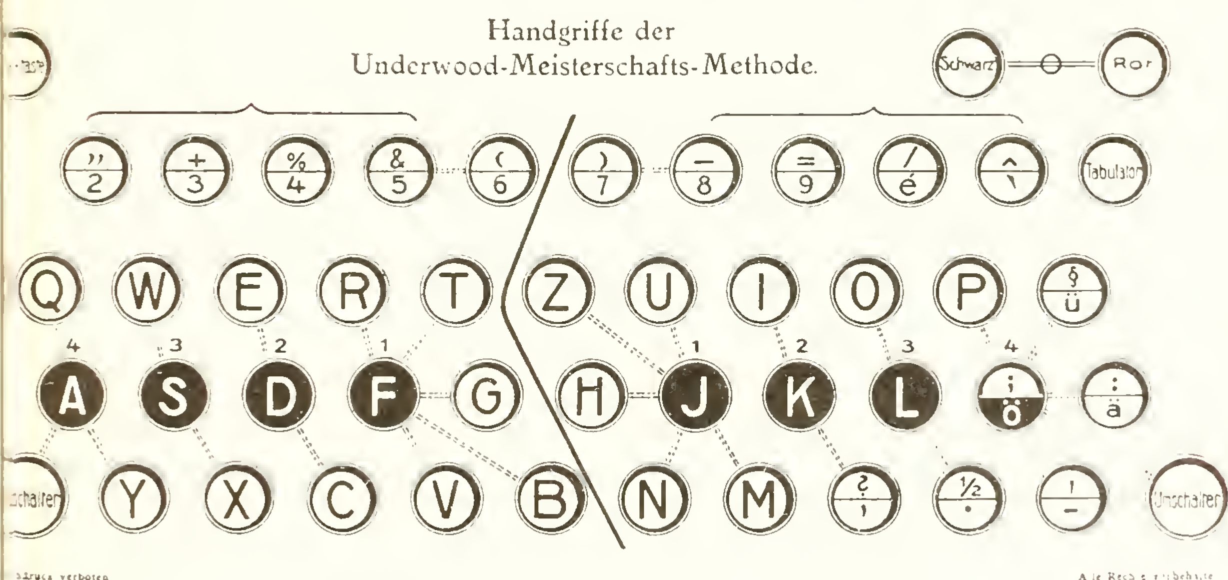


Fig. 60. Zehnfingermethode der Underwood.

die Einschulung auf standardisierte Beherrschung der Tastatur durch beidhändige Grundhaltung der Extremität.

Der Schüler lernt an Hand eines zweckentsprechenden Unterrichtsganges — der Teilworte, Wortfolgen u. a. m. bietet — zunächst das räumliche Bezugssystem auf der Tastatur, das für jeden Finger gilt. Das obige Bild nach *Raacke* deutet diese Bewegungslinien je Finger an.

[1] *Raacke*: Maschinenschreiben. Leipzig 1925. (*Gloeckner*).

Die Grundstellung der Finger und ihre Bewegungsrichtung wird durch die geschwärzten Tasten und die gestrichelten Linien deutlich, ebenso die Teilung der Gesamttastatur in zwei Stücke rechts und links.

Voraussetzung dabei ist eine Normaltastatur mit einer Umschaltung. Bei Doppelumschaltemaschinen, die nach psychotechnischen Eichungen und Wettbewerben ungünstiger abschneiden (verlängerte Reaktionsvorgänge wegen der zwischengeschalteten Wahlhandlung) arbeiten die Finger wiederum anders als bei der Volltastatur (etwa System *Smith Premier*), welche niemals umschaltet, da für jedes Zeichen eine Taste besteht, die aber das Zehnfingerschreibsystem wegen des erheblich größeren Tastenfeldes nicht ausnutzen kann. Der Vorteil der Zehnfingermethode ist, daß die Ganzhand ein Blindschreiben gestattet, was beim Tippen mit ein oder zwei Fingern nicht ohne weiteres möglich wird. Blindschreiben aber hat denselben Vorzug wie blindes Klavierspiel: das Auge ruht auf dem Text und die Geschwindigkeit der Leistung wird erhöht. Der Nachteil der Übungen in der Zehnfingermethode kann ungleiche Anschlagsstärke sein, da ja die Finger dynamisch nicht gleich kräftig sind, insbesondere Ring- und Kleinfinger abfallen. Daher wird unter Umständen das Schriftbild undeutlich. Diesem Übel kann abgeholfen werden durch pneumatische oder elektrische Schreibmaschinen. Hier schließen die Finger Öffnungen bzw. lösen sie eine Nocke aus, während der Anschlag aller Tasten durch eine gemeinsame mechanische Kraftquelle erfolgt. Es wäre denkbar, die Finger in Sonderübungen gleich stark zu machen und gleich

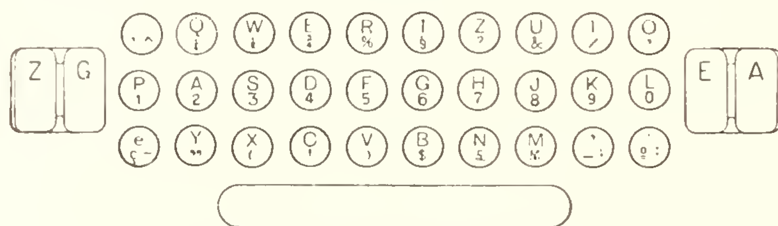


Fig. 61. Doppelumschalttastatur.

geschmeidig, wie beim Klavierspiel[1]). Doch siegt in der Praxis des Wirtschaftslebens nicht dieser Gedanke, sondern der technische Fortschritt der Konstruktion. Dasselbe gilt für neueste Versuche, auf endlosem Papier unmittelbar elektrisch mittels vier bis fünf Kontakten zu schreiben oder das Problem der unmittelbaren Schriftübertragung aus akustischem Signal (dem Diktieren) zu lösen, womit die schriftliche Zwischenarbeit ganz fortfallen könnte. Auch die neuen Stenographieschreibmaschinen werden in manchem erheblichere Ersparnisse bringen als irgendein psychotechnisch gerichtetes Anlernverfahren. Hier haben wir bereits wieder die Grenze, welche durch den Wirtschaftsgedanken als solchen gezogen ist!

γ) Illustrationsbeispiel: Elektroschweißverfahren.

Endlich sei aus der Praxis amerikanischer Anlernverfahren noch ein Unterrichts- und Kontrollgang im Elektroschweißen angeführt[2]).

Was den Lehrgang selbst betrifft, so gibt nachstehende Tafel den Kurs, der sich auf 40 Grundübungen erstreckt (35 sind hier abgebildet), wieder.

So werden in den ersten allgemeinen Übungen Schweißarbeiten versucht, bei denen in parallelen Linien von vorbestimmtem Zwischenraum ($^3/_8$ Zoll usw.; in den Maßverhältnissen der Skizzen) Reihen aufzuschweißen sind; horizontal und vertikal zum Arbeitenden. Später wird dasselbe unter Winkelung des Metalls, werden aus zwei Platten Tförmige Gebilde (z. B.

[1]) Hierzu *Giese*: Psychologie der Arbeitshand. Berlin und Wien 1927.

[2]) *Oberg*: Modern apprenticeships and shop training methods. New York 1921.

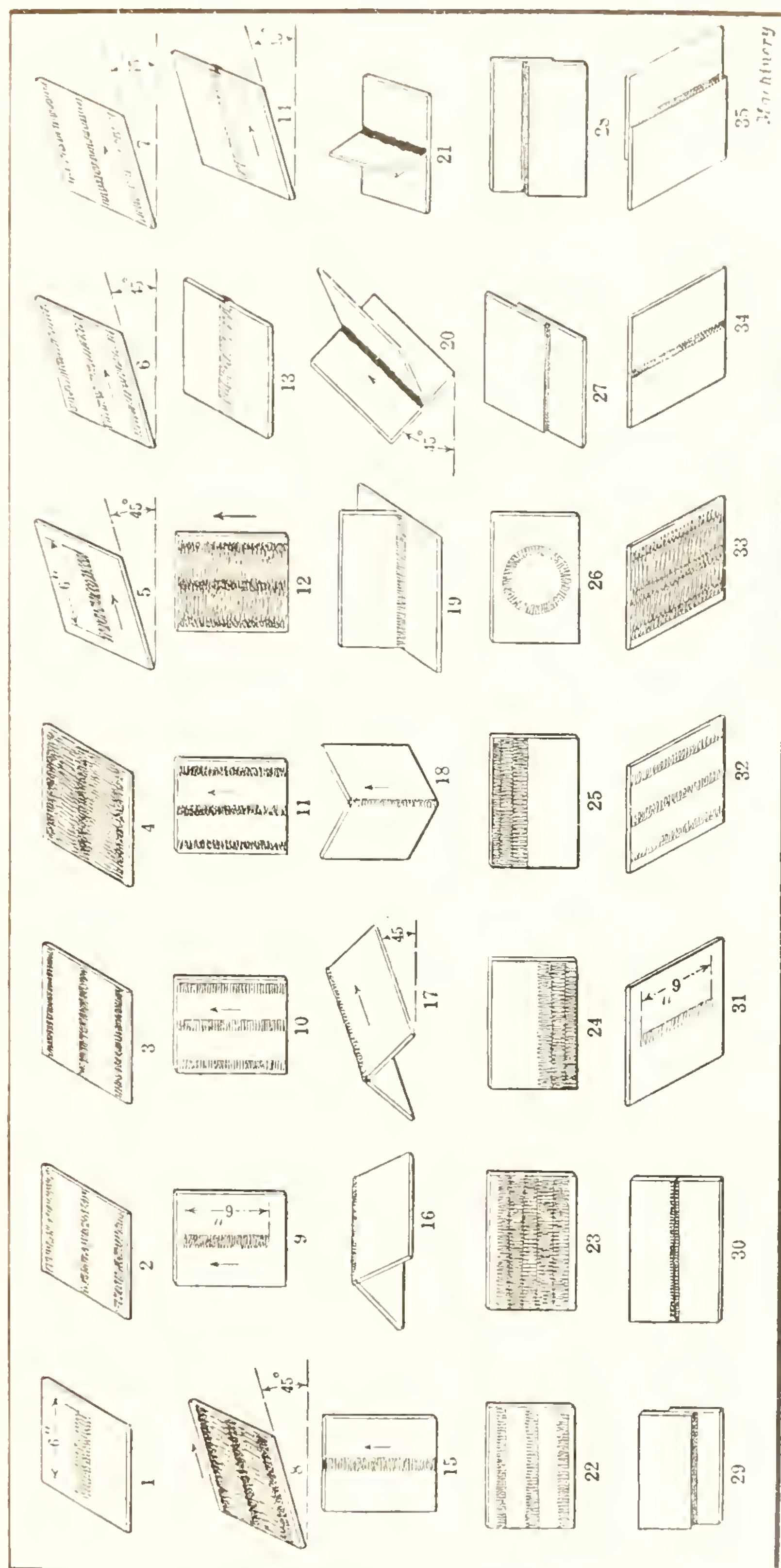


Fig. 62. Schweißkursübungen.

Übung 20 bis 21) verlangt. Dann wird das Arbeitsstück vertikal gestellt und horizontal geschweißt.

Der Schweißvorgang vollzieht sich dabei einmal von unten nach oben, dann wieder umgekehrt. Es folgt später Kanten- und Vorstoßschweißen mit aneinandergelegten Platten. Die auf den Abbildungen nicht mehr angedeuteten Übungen verlangen ein aufeinander Zuarbeiten von zwei Personen an einem Arbeitsstück. Eine andere Übung fordert vergleichsweise Federbearbeitung mit Metall- und Kohlenelektrode. So erbringen alle Übungen vom Elementaren bis zu praktisch vorkommenden Sonderfragen überall Grundtypen der Arbeit.

Die Erfolgskontrolle des Fortschrittes ist genau geregelt.

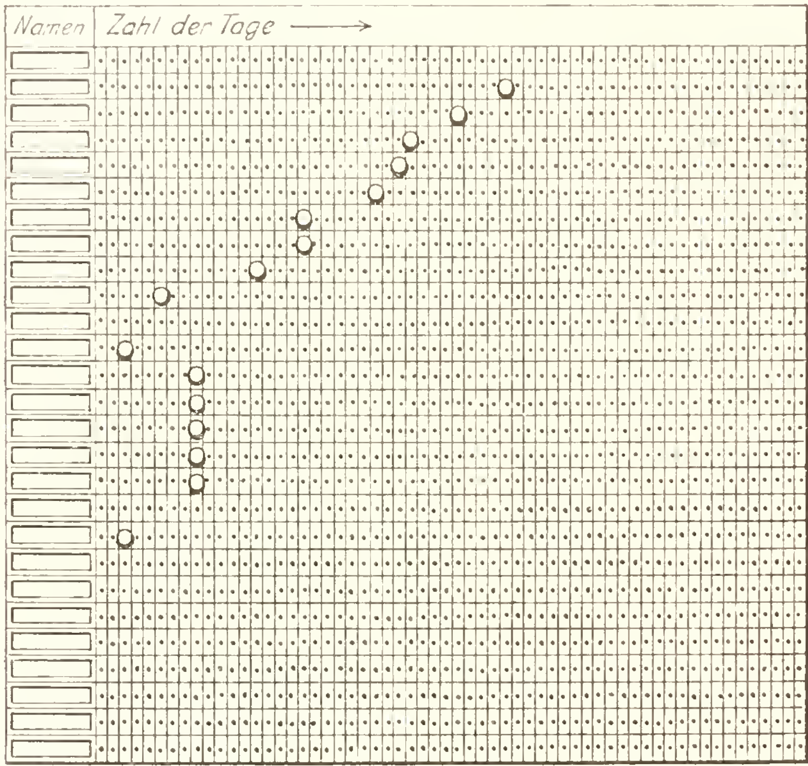


Fig. 63. Übungstafel der Gruppe.

Jeder Kursteilnehmer wird am Tagesbrett mittels Stöpsel eingelocht. Man sieht daraus unmittelbar die Beziehung zwischen Leistung und Lernzeit und es steht nichts im Wege, gegebenenfalls ein ähnliches Markierungsbrett auch für die Aufgabennummern einzuführen. Wichtig ist überhaupt der Grundgedanke der öffentlichen, zu Ehrgeiz, Vergleich und Maßstab herausfordernden Darstellung des Übungsfortschrittes. Es entspricht dies durchaus den methodischen Erkenntnissen einer psychologischen Arbeitskontrolle, ohne die Übungen zerfließend oder verschleiert durchgeführt werden könnten.

δ Illustrationsbeispiel: Passungsfühlschulung.

Auch Einzelheiten im Betriebe können einer speziellen Schulung unterstellbar sein, sodaß durchaus nicht immer nur der gesamte Beruf oder eine umfassende Teilarbeit, sondern irgendein Bruchteil der Arbeit spezifischer Übung zugänglich gemacht wird. Nachstehend sei die Schulung des Passungsgefühls erwähnt.

Die Passungen und das Gefühl für Sitz sind heute, durch Einführung der Normen für Passungen und durch Voraussetzung bestimmter Toleranzen in den Betrieben, selbstverständlich geworden. Das Umgehen mit Rachenlehren oder sonstigen Meßgeräten bedingt eine allgemeine Schulung des Gefühles der Hand für Kaliber, Durchmesser, Sitz im ganzen. Hierbei handelt es sich um ein Gefühl, das noch nach sehr kleinen Bruchteilen von Millimetern unbedingt richtige Urteile über Sitz oder Nichtsitz abgeben kann. Derartige Messungen macht nicht nur der Gelernte. Sie gehören ganz allgemein zur Arbeitskontrolle und Arbeitsüberprüfung, kommen also nach und während der Fertigung[1] in Betracht.

Man hat zur Schulung der Anfänger daher Wellen hergestellt, auf denen ein verschiebbarer Ring sich befindet. Beide sind von schwach kegelförmigem Ausmaß. Die in nachstehender Fig. 61 dargebotene *Krupp*sche Einrichtung[2]) ist so gebaut, daß bei a der Luftspalt zwischen Welle und Ring = 0 ist, bei *b* = 0·6 *mm*, also entsprechend dem weitesten zulässigen Grobsitz (in der Passungsnomenklatur = g 4). Zwischen diesen Extremen durchläuft der Ring im Spiel alle offiziell genormten Bewegungssitze. Marken geben die Sitzbereiche an. Eine Sonderskala S_1 zeigt das Spiel des Ringes auf der Welle in $^1/_{1000}$ *mm* an, eine zweite S_2 gibt dies in Passungseinheiten wieder.

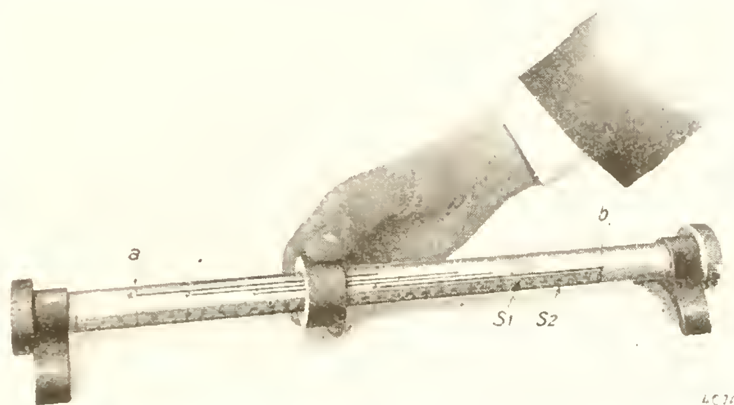


Fig. 61. Passungsfühlgerät.

Es versteht sich von selbst, daß der Praktiker und der Anfänger so ohne weiteres dauernd ihr Passungsgefühl schulen bzw. kontrollieren können, was ungeheuer wichtig für die Fertigung ist.

Wir erörtern nunmehr noch einige Sonderfragen psychologischer Natur.

4. Sonderfragen psychologischer Natur.

§ 33. 1. Das eigentliche Übungsproblem.

Wir müssen bei der Würdigung der Schulung in Industrie und Wirtschaftsleben nicht vergessen, daß mit dem äußeren Ertrag irgendeines Verfahrens nichts über die psychologische Natur des Vorganges gesagt ist. Man spricht von Anlernung oder Schulung in oben genanntem Sinne, wird aber dagegen zurück-

[1] *Schlesinger*: Passungen. Berlin 1926.

[2]) Modell der technisch-wissenschaftlichen Lehrmittelzentrale (TWL), Berlin NW. Konstruktion *Krupp*.

haltender die funktionelle Übung des Betreffenden beurteilen wollen. Damit kommen wir auf drei wichtige Fragen, die allerdings leider auch im industriellen Leben Verwirrung gestiftet haben: Die Möglichkeit der Mitübung, die Unterscheidung von Fähigkeits- und Fertigkeitsschulung und den Gedanken einer indirekten Schulung.

Das „Mitübungsprinzip" ist in der Pädagogik altbekannt und man wird auch im Wirtschaftsleben durchaus davon Gebrauch machen und es anerkennen. Man nimmt dann an, daß Schulung von bestimmten herausgegriffenen Einzelheiten eine allgemeine Hebung der Leistung auch dort erwirke, wo unmittelbare Schulung nicht vorgenommen ward. Die resonanzgebende Mitübung weiterer Zonen ist bereits experimentell behandelt worden und wurde beispielsweise in der Sprachlehre mit verwendet. *Winch*, *Meumann* usw. haben auf die wichtige Erscheinung des Mitübens verwiesen[1]). Hierbei wird allerdings vorausgesetzt, daß es sich um rein intellektuelle Übungsstoffe handle. Wenn das Erlernen von einer Sprache grundsätzlich Mitübung in sprachlicher Auffassung überhaupt — auch für fremde und andere Idiome — erwirkt, so liegt ein solcher Fall der Mitübung vor. Im neueren, für das Wirtschaftsleben wichtigen Sprachunterrichtsmethoden wird daher psychotechnisch die Mitübung ausgewertet; so bei der bekannten Methode *Mertner*. Letztere baut ihr System nicht nur nach bestimmtem Schema (nach Häufigkeit des Vorkommens der Worte in der Fremdsprache, nach Analogieform zur Muttersprache, nach Bekanntheitsqualität anderer Form usw.) auf, sondern rechnet in ihren Wiederholungsabschnitten zweifellos auch mit der Mitübung[2]). Bei Handarbeiten ist die Mitübung an sich nicht unmittelbar verbürgt, und zwar dort gelegentlich gehemmt, wo die Übungsstoffe innerlich schon in ihrer Dynamik abweichen von den Anwendungsformen der Hand bei der praktischen Arbeit. Der Verfasser hat darauf hingewiesen, daß Übungen mit schweren Geräten unter Umständen die Handbefähigung für leichte Arbeit hindern können, daß also eine Anpassung der Übungsformen an die Anwendungsweise auch dort erfolgen muß, wo nichts weiter als allgemeine Mitübung des Organismus erwartet wird[3]). In der Industrie wird immer anerkannt die Beziehung zwischen Zeichnen und schaffender Hand in der Werkstatt und in vielen Gewerben daher die Mitübung

[1]) *Winch*: The Transfer of Improvement in Memory. Brit. Journ. of Psychol. 2. 3 (1908); *Meumann*: Vorlesungen zur Einführung in die experimentelle Pädagogik. 2. Leipzig 1913; *Gellhorn*: Übungsfähigkeit und Übungsfestigkeit. Leipzig 1920.

[2]) *Mertner*: Psychotechnischer Spracherwerb auf mechanisch-suggestiver Grundlage. Kempten 1923; ferner dessen Sprachausgaben in Englisch usw.

[3]) *Giese*: Psychologie der Arbeitshand. Wien und Berlin 1926.

der Hand durch Zeichenunterricht erstrebt, ebenso die Schulung der optischen Gestaltsauffassung durch eben dieses Zeichnen. Allerdings liegen auch hier die Verhältnisse im Ergebnisse nicht ganz klar zutage. Zweifellos beobachtete man Fälle, in denen trotz zeichnerisch guter Leistung und Übung die Hand nicht gleichen Ertrag bei Arbeiten, wie denen des Ziseleurs, Graveurs, Schlossers oder Drehers, verheißt; und zwar anscheinend um so weniger, je differenziertere Feinarbeit von ihr verlangt wird.

Erheblich verwickelter liegt es bei der Trennung nach Fähigkeit und Fertigkeit. Die unglücklichen Behauptungen von seiten der Ingenieure, daß man „Fähigkeitsschulungen" erreichen könnte[1]) haben anfangs eine völlig übertriebene Erwartung hervorgelockt, die später zu einem um so krasseren Zusammenbruch des Gedankens führte. Lag doch dieser Annahme ein in gewissem Sinne sozialer Gedanke zugrunde. Man vermeinte die Ungerechtigkeit der alten Konkurrenzauslese bei Eignungsprüfungen, welche die Ungeeigneten ausschied, dahin abfangen zu können, daß man eben diese bei der Eignungsauslese Unzulänglichen, wie es wörtlich hieß, „vergütete", also seelisch durch Fähigkeitsschulungen so umbildete, daß sie auf ein höheres, ausgeglichenes, die Mängel nicht mehr aufweisendes Niveau gediehen. So richtig der dabei vertretene Grundgedanke sein mußte, daß nur von homogenen Mitgliedern besetzte Arbeitsgruppen Erfolg haben (krasse Unterschiede der Kräfteverhältnisse zerstören stets den Gruppenertrag aus massenpsychologischen Gründen), so verfehlt war dieser Schluß, daß man Methoden besitze, um allgemein Menschen qualitativ zu steigern. Eine solche Annahme konnte am wenigsten bei Erwachsenen zutreffen, mußte aber Anlaß werden, die Grundlagen der Schulung hinsichtlich der „Übung" und ihrem Verhältnis zur Leistung darzulegen.

Denn zweifellos konnte man nur höchst leichtfertig aus Leistungskurven bei irgendeiner Arbeit unmittelbar auf parallel damit verlaufende Fähigkeitsverbesserung schließen. Es gibt unendlich mehr Gründe, die die formale Verbesserung der Leistung erwirken. Auch *Kräpelin* hat niemals, so strikte er an die Komponenten der Arbeitskurve glaubte, die er erstmalig aufstellte, irgendwo diesen Grundgedanken einer Fähigkeitsverbesserung erhoben. Es versteht sich das für jeden Fachmann von selbst. Aber die Laienansichten gewisser Ingenieurkreise haben im Wirtschaftsleben vorübergehend viel Verwirrung stiften müssen, aus dem einfachen Grunde, weil wiederum technische und psychologische Arbeitskurven verwechselt wurden. Man verstand die Kurven nicht richtig zu lesen bzw. deutete man sie voreilig.

---

[1] *Friedrich:* Fähigkeitsschulung. Z. d. Vereins d. Ingenieure. 1924.

Beispiel: Nachstehend sei eine Kurve nach *Friedrich* wiedergegeben, die derselbe bei Darstellung seiner „Fähigkeitsschulung" als beweiskräftig herangezogen. Niemand wird den objektiven Leistungsanstieg der Kurve verkennen, niemand auch bereits den (der Wissenschaft bekannten) Übungsverlust am Ende mit übersehen! Nirgendwo ist aber ein Beweis dafür, daß diese Verbesserung aus Fähigkeitsvergütung folgert! Man kann sie ebenso gut auf einfache Fertigkeitsanpassung zurückführen. Auf den Laien freilich macht die Phraseologie von sozialer Gerechtigkeit und „Vergütung" der Fähigkeit hohen Eindruck! Praktisch ist selbstverständlich dem Unternehmer wie dem Arbeiter völlig gleich, ob seine Fähigkeit oder Fertigkeiten

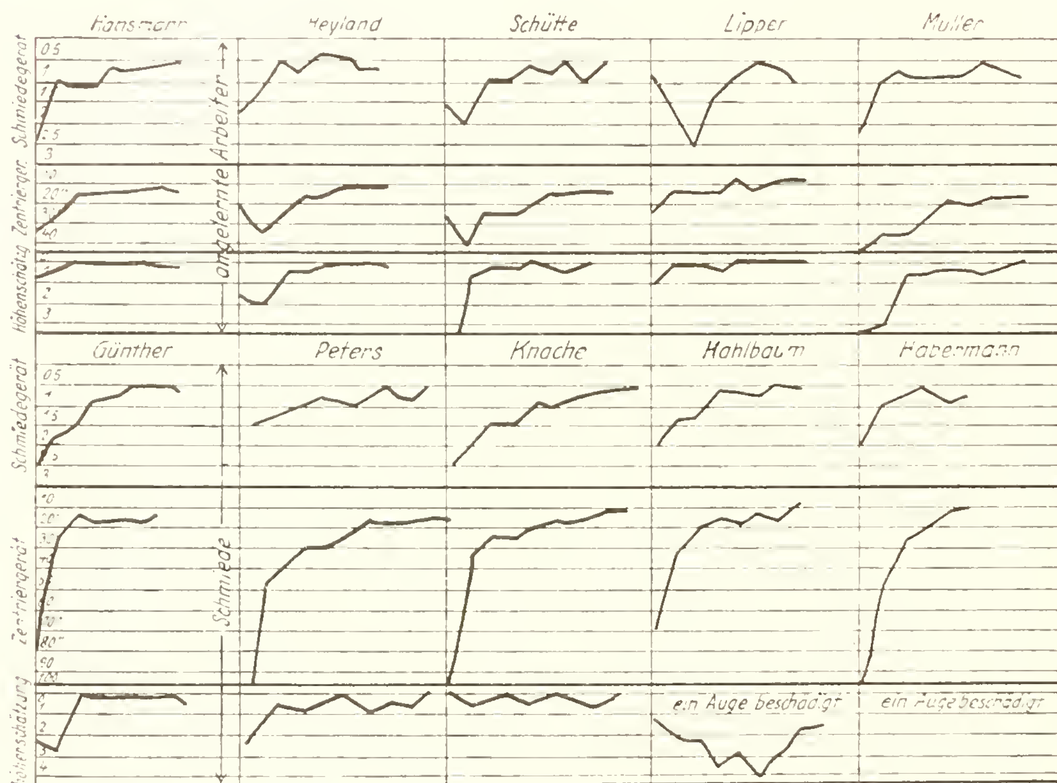


Fig. 65. Angebliche Schulungskurve für Fähigkeiten.

verbessert werden: wenn er nur entsprechend besser arbeitet. Um so mehr muß man gegen Behauptungen Front machen, die im gesamten Material gleiche Scheinbeweise bieten, wie obige und ähnliche Kurven oder Darstellungen. Sie hindern den wissenschaftlichen Fortschritt und die Erkenntnis wahrer Zusammenhänge. Im übrigen ist das Hineinpfuschen derartiger Laienkreise in die biologischen Grundlagen des Betriebes kennzeichnend. Trotzdem würde ein Arzt oder ein Psychologe, der sich anmaßte, über Lebensdauer von Eisenbrücken oder Ermüdungswirkungen bei Edelmetallen zu handeln, seitens der Fachkreise der Ingenieure gewiß mit Protest empfangen oder nicht ernst genommen werden. Genau das gleiche gilt für derartige Umkehrungen der Sachlage.

Wenn man in beschreibender Form die Möglichkeiten der Leistungsverbesserung durch Übung untersucht, so beobachtet man im Laboratorium wie in der Wirklichkeit, daß die Leistungsverbesserungen als solche in folgender Form zustande kommen können:

α) *Eine Vorübung*, darin bestehend, daß der Betreffende nach kurzer Umstellung auf die unbekannte Sachlage des Arbeitsplatzes sich eingestellt und angepaßt hat. (Bei der Eignungsprüfung würde man von „Diagnoseübung" sprechen.)

β) *Oberflächenübung* derartiger Funktionen, die durch wiederholte Beanspruchung sich den Arbeitsaufgaben anpassen können und zu spezialisieren beginnen (vor allem die Sinnesorgane: Auge, Ohr, auch zum Teil die Hand).

γ) *Berufsübung* im Sinne der allgemeinen Anpassung der komplexen Person an die gewohnheitlich bei der Arbeit beanspruchten Qualitäten (spezifische Beanspruchung der Aufmerksamkeit, der Reaktionsweise, der Intelligenz usw.)

δ) *Entwicklungsübung* bei Jugendlichen, die tatsächlich unter Umständen Anlagen und in ihnen schlummernde Keime, die bis dahin nicht erfaßt wurden, schulend entfalten können. Hier allein könnte man von „Fähigkeitsschulung" sprechen.

ε) *Fertigkeitsübung* im Sinne einer durch Drill und Dressur erfolgenden Anpassung an die *Physikalität* der arbeitlichen Sachlage.

ζ) *Restitutionsübung* bei geschädigten oder anbrüchigen Funktionen, die durch Krieg, Unfall und unter Umständen auch Alter eine Einbuße ihrer Leistungen zu verzeichnen haben.

η) *Pseudoübung*, dort vorliegend, wo die Person ihre Leistungssteigerung überhaupt gar nicht anders als durch das Anwenden von neuen Tricks und äußeren Kunstgriffen und Hilfsmitteln erreicht; diese Fälle sind praktisch überaus häufig.

ϑ) *Paradoxübung*, als Fall langsam einsetzender Verschlechterung, trotz dauernder Wiederholung des Gleichen. Der Fall tritt ein, wo andere als die formal gedrillten Qualitäten die Leistung bestimmen: etwa die Unaufmerksamkeit, Unzufriedenheit, allgemein einsetzende Ermüdung oder Gleichgültigkeit des Ichs. Vielfach läßt sich dies Abfallen der Leistungskurve durch neue Mittel sofort ins Gegenteil umkehren, beispielsweise mittels Lohnerhöhung.

ι) *Immanente Übung* der Person. Hierbei wird trotz Wiederholung und Drill kein Abfallen, aber auch kein merkliches Ansteigen der Leistung erzielt. Es kann biologisch indessen nicht bezweifelt werden, daß bei dauerndem Drill und der arbeitlichen Wiederholung „geübt" wird. Der Übungsertrag wird jedoch nicht in objektive, sondern rein

subjektive Leistung umgewendet. Der Betreffende lernt, mit geringerem Aufwand an psychophysischer Energie formal dasselbe zu leisten. Er paßt sich unter Herabdrückung des eigenen Leistungsaufwandes äußerlich an den Betriebserwartungen und dem üblichen Leistungsertrag. Er „schont" sich demnach durch Übung. Man kann auch an sich selber gelegentlich sehr deutlich diese immanente Übung beobachten. Sie ist menschlich um so verständlicher, wo starke Intensivierung der Arbeitsformen vorliegt. Selbst Einrichtungen, wie der übliche Akkordlohn, durchbrechen sie nicht, wie Leistungen erweisen, die bei Gelegenheiten mit Sonderprämien herauszuholen sind. Zweifellos stellt die immanente Übung einen gewissen Selbstschutz des Organismus dar. Sie verhindert aber, grundsätzlich aus Arbeitskurven anderes als Leistungen ableiten zu wollen[1]).

Drittens wäre noch eine Sonderfrage zu streifen, die heute im Wirtschaftsleben eine Rolle spielt: die „indirekte Schulung".

Man kann hier nur bildlich von Mitübung sprechen, denn es handelt sich dabei keinesfalls um Trainingsformen im spezifischen Sinne. Am bekanntesten ist die Verwendung des Sportes in Werkschulen und in Arbeiterfreizeit geworden. In Amerika wird zwischen der Arbeit in den Pausen vielfach, und zwar mit großer Liebe, Fußball gespielt. In deutschen Werkschulen liegt eine Turn- oder Sportpause zwischen Werkstattstunden.

Daß man den Sport und die Leibesübungen im ganzen für Wirtschaftsgebilde verwendet, hat vielerlei Gründe. Leibesübungen sollen erstlich durch Wechsel der Betätigung die Ermüdung beheben und eine Erfrischung der Persönlichkeit rein hygienisch erwirken. Zweitens sollen Leibesübungen zumal bei Jugendlichen in der Freizeit gewisse Ventile seelischer Art schaffen, die in das Gebiet der Menschenbehandlung rechnen. Der durch den Betrieb eingeengte Mensch kann sich gegebenenfalls im Sport wieder ausleben, befreien und lockern, auch der Verkrampfung, die ihn hemmt, entäußern. Drittens aber ist wichtig, daß man Mitübung im charakterologischen Sinne aus der Eigenart des sportlichen Verhaltens (der sogenannten Sportlermentalität) erwartet. Man will Sportgeist vom Übungsplatz für Körpererziehung übertragen in die Werkstatt. Akkord in der Arbeit und Rekord auf dem Spielplatz sollen verwandt werden. Mitübung wäre hierbei charakterologisch, denn es handelt sich keinesfalls um Bewegungen oder intellektuelle Bewußtseinsinhalte besonderer Form, sondern um die Einstellung der Person zum Gegenstande. Es wird wieder-

---

[1]) Vgl. *Giese*: Theorie der Psychotechnik. Braunschweig 1925; Handbuch psychotechnischer Eignungsprüfungen. Halle 1925.

holt berichtet, wie anderswo die Arbeit so Sportcharakter annimmt und mit einer entsprechenden Freude und Anteilnahme im Akkord „besiegt" wird. Diese Dinge rechnen bereits zur Menschenbehandlung. Ihr Hintergrund freilich gehört zur Problematik des Übungsphänomens und so auch zur Anlern- und Schulungstechnik. Es ist kein Zweifel, daß sich außerordentliche Möglichkeiten durch dieses Grundprinzip erschließen lassen und daß daher der Sport eine betriebsgemäße Charakterformung erzielen kann[1]. Man wird demnach hier von indirekter Schulung sprechen.

§ 31. 2. Gruppenschulung.

Eine sehr große Bedeutung hat heute methodisch in der Industrie die Gruppenschulung bekommen.

Vielleicht unterscheiden sich der alte Meisterbetrieb der Vorzeit und die moderne Wirtschaftsführung der Großbetriebe innerlich nirgendwo so stark als in diesen psychologischen Wirkungen der Gruppenschulung. Mit der Gruppenschulung werden Anlernverfahren und Schulung um bestimmte wichtige Bestandstücke bereichert.

Wir erörtern zwei Ebenen der Gruppenschulung: ihre Wirkung im Sinne der kollektiven Wettarbeit und ihre unterbewußte Wirkung durch den Grundsatz des Mengendrills. Damit ist folgendes gemeint:

Man kann die Gruppenschulung dem Tagesbewußtsein aussetzen und schon in der äußeren Organisation betonen. Demgemäß bilden heute die großen Werke ihre Lehrlingswerkstätten aus. Man legt Wert auf die formale, eindruckmachende Organisation der Arbeitsplätze, die in großzügiger Reihung in Hallen und Sälen den einzelnen der gleichgeordneten Nachbarschaft einfügen. (S. Fig. 66.)

Bereits die Außenform einer solchen Einrichtung wirkt außerordentlich stark auf das Bewustsein ein. Wir können freilich auch im Laboratorium eingehende Beobachtungen über die Wirkung der Gruppe auf den einzelnen und die gesamte Durchschnittsleistung anstellen. Das Beispiel eines solchen „Akkordarbeitsplatzes" bietet die folgende Darstellung. (S. Fig. 67.)

Die Kinder müssen hier beispielsweise Pappscheiben auf Drähte fügen. Jeder Arbeitsplatz enthält links einen Kasten mit Rohmaterial, rechts den Ablegekasten für die Fertigstücke, in der Mitte die Arbeitsfläche. Die Kasten sind mittels Klappenkontakt elektrisch mit Zählern und Registriergeräten im Nebenraum verbunden, die Kinder oder Erwachsenen arbeiten unvermerkt, unter Beobachtung durch diese Kontakte durch Schaulöcher, oder

[1] Hierzu *Ford*: Mein Leben und Werk. Leipzig 1924; *Honermeier*: Die Ford Motor Company. Leipzig 1925; *Pound*: Der eiserne Mann. München 1925; *Giese*: Zeitgeist und Berufserziehung. Köln 1927; *Blumenfeld*: Vortrag. X. Psychologischer Kongreß. Bonn 1927.



Fig. 66. Eine neuzeitige Anlernwerkschule.



Fig. 67. Akkordarbeitsplatz.

Ferrfiltmung. Zur Erkennung kollektiver Arbeitswirkung ist das scheinbare Alleinarbeiten von hohem Werte und unentbehrlich[1]).

Es tauchen bei Gruppenarbeit und so verstärkt bei Schulung alle jene Charaktereigenschaften auf, die kennzeichnend sind für die Stellung des einzelnen in der Gesamtheit. Auch *Moede*, der andersartige Experimente mit Gruppen vollzog, berichtet Ähnliches aus dem Versuch bei Kraftleistungen, dem Chorlernen usw. In jedem Fall ändert sich die Lage je nach der Zusammensetzung der Gruppe. Die Gruppen mit ziemlich homogener Einzelleistung der Mitglieder werden vorteilhaft gehoben; Einzelleistungen vor versammelten Zuschauern ergeben Mehrwerte; Arbeiten zu zweien (im Dualis) sind oft besonders charakteristisch; Gruppen mit sehr ungleichen Elementen sind unvorteilhaft (was jede Schulklassenzusammensetzung erweist[2]).

Methodisch werden Charaktereigenschaften in der Gruppe ganz bewußt geübt: Ehrgeiz, Führertum, Anpassung an andere, Wetteifer allgemeiner Art, Unterdrückung eigener Wünsche, Selbstsicherheit bei Minderwertigkeitsgefühlen, Abgewöhnung der persönlichen Ängstlichkeit und individuellen Hemmungen, stete Selbstkontrolle der Arbeitsleistung: dies und mehr möchte die Gruppenschulung erwirken. Tatsächlich wird sie es auch vermögen, wenn in diesem Sinne eine individuelle Zuordnung nicht allzu verschiedener Personen zu einer Gruppe ermöglicht ward. Anlernverfahren in Gruppen sind mithin methodischer Kunstgriff, um unter Umständen Leistungen entsprechender herauszuholen. Letzten Endes gehen hiermit in gewissen Grenzen die Erfahrungen der Schule überein.

Die zweite Form, als Gruppen d r i l l bezeichnet, will etwas ganz anderes. Innere Einstellung bei der kollektiven Übung erster Form ist das Herausheben des persönlichen Könnens inmitten und gegenüber den anderen. Die Gruppe lockt Individuelles hervor, ohne freilich durchschnittlich ihren kollektiven Stempel einzubüßen. Aber schon der Begriff Ehrgeiz und Wetteifer deuten an, was gemeint ward.

Beim Gruppendrill ist nicht das Bewußte und Persönliche, sondern das Unterbewußte und Massenmenschliche beim einzelnen gemeint. Er soll ein nahezu entindividualisiertes Glied der Gesamtheit sein, er soll wie automatisch sich unterordnen dem Gesamtheitswillen und als Mengenteil übernehmen, empfangen und verarbeiten, was sich gerade beim Kollektiven so kraß zeigt: unterbewußte Verhaltungsweisen, Beeindruckung durch triebartige

[1]) Vgl. *Henning*; Das Partner- und Zweipersonenexperiment. X. Psychologischer Kongreß. Bonn 1927. (Bericht Jena 1928.)

[2]) *Moede*: Experimentelle Massenpsychologie. Leipzig 1920. *Giese*: Das psychologische Übungszimmer. Zeitschr. f. Neurol. u. Psychiatrie. **58.** (Berlin 1920).

Reflexe und Reaktionen[1]). Daher wird der Gruppendrill überall dort angewendet werden, wo das Anlernverfahren solche reflexartigen Haltungen und Reaktionsweisen will. Wo alles individuelle Denken oder Überlegen unterstellt werden muß der spontanen oder reflexartigen Handlung.

Man übt in solchen Fällen absichtlich in Gruppen, in jener Form, wie sie in sehr richtiger Psychotechnik der frühere Kasernenhofdrill auch anwandte. Daß man im Wirtschaftsleben und Verkehr durch Massendrill praktisch beste Ergebnisse haben kann, erweisen beispielsweise die Anlernverfahren von *Tramm*, der für die Straßenbahn dieses Drillverfahren durch Massenübungen auf

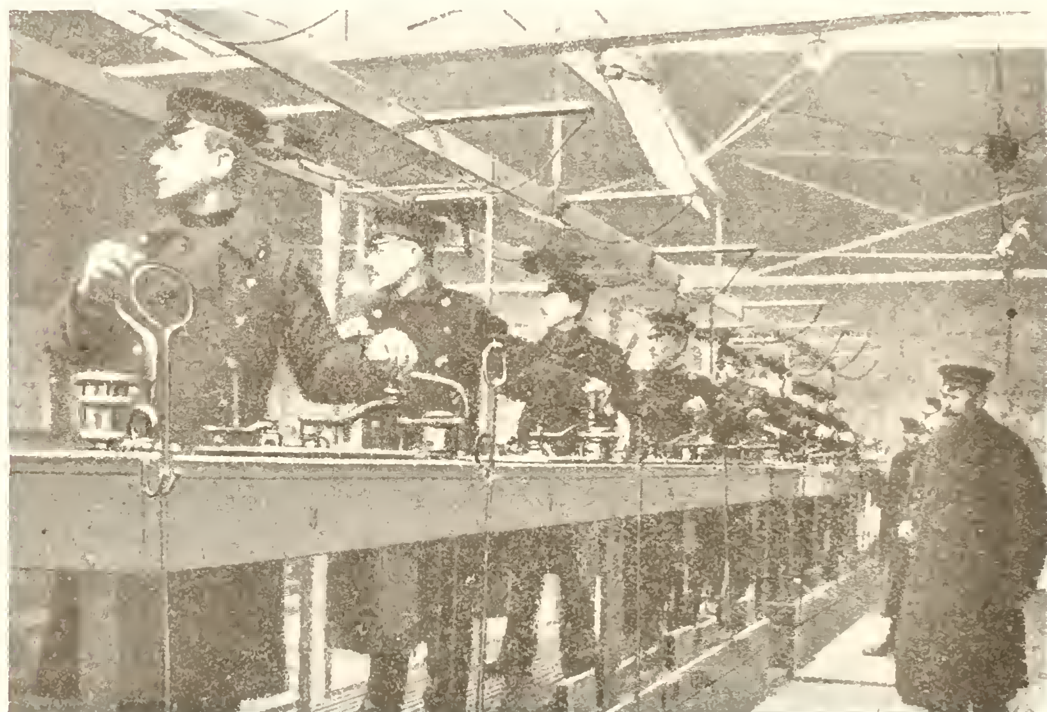


Fig. 68. Gruppenübungsplatz der Straßenbahn Berlin.

Laboratoriumsfahrständen bei der Schulung auf richtiges Bedienen des Kontrollers, der Notbremse, der reaktiven Verhaltungsweise bei Kurzschlußstichflammen u. dgl. m. ausbaute[2]). (S. Fig. 68.)

In gleicher Form werden die Anwendungen bei der Post, in Werkschulen usw. möglich sein. Es versteht sich von selbst, welch hoher Vorteil aus der Eindrillung zweckhafter Handbewegungen und einer angemessenen Form von Verhaltungsweisen in

---

[1]) *Le Bon*: Psychologie der Massen. Leipzig 1919; *Levy-Brühl*: Das Denken der Naturvölker. Wien und Leipzig 1921; *Hurwicz*: Die Seelen der Völker. Gotha 1920; *Plaut*: Massenpsychologie. Handb. d. Arbeitswiss. 5. (Halle 1927).

[2]) *Tramm*: Psychotechnik und Taylorsystem. I. Berlin 1921; Rationelle Ausbildung des Fahrpersonals. Prakt. Psychol. 1. (1919).

Fällen der Gefahr (Arbeiten bei Überlandwerken, in der chemischen Industrie, allen wirtschaftlich ausgewerteten Verkehrsfahrzeugen, im Bergbau usw.), erschlossen werden kann. Der methodische Weg ist dann am besten die Beeindruckung des Unterbewußten, in einem Spannungszustand, bei dem, wie der Volksmund sagt, die richtigen Bedienungsgriffe „wie im Schlafe" vollzogen werden. Durch diese unterbewußte Masseneinprägung des Vorgeschriebenen können auch Arbeiten unterstützt werden, die in der Praxis oft genug mit erhöhter Ermüdung, mithin Nachlassen der Aufmerksamkeitsspannung, verbunden sind. Ferner alle Arbeiten, bei denen eine Belegschaft zur Verwendung kommt, bei der wir in erster Linie reflexartiges Verhalten — nicht eigene Überlegung und selbständige Entscheidung — erwarten: Jugendliche, Frauen, farbige oder ausländische Wanderarbeiter in verwickelteren Betriebsverhältnissen. Wie im Sport oder bei der militärischen Erziehung diese Anlernung und Schulung unterbewußte Hilfen verwendet, kann auch die Wirtschaftspsychologie erfolgreich das gleiche für ihre Aufgaben ausnutzen. Eine wissenschaftliche nähere Untersuchung derartiger Verwendungsmöglichkeiten fehlt freilich noch. Bei Fragen, wie der Monotoniewirkung und dem Tagesträumen, tauchen ähnliche Zusammenhänge wieder auf.

5. *Besondere methodische Aufgaben im Betriebe.*

Die Besonderheit des Wirtschaftsbetriebes führt zu Aufgaben, welche in dieser Form bei der üblichen pädagogischen Psychologie der Schulen kaum in Betracht kommen. Da die Aufgaben auch besondere Methoden entwickeln müssen, um zum angesetzten Ziele zu führen, müssen sie grundsätzlich erwähnt werden. Natürlicherweise handelt es sich nicht um eine erschöpfende Darlegung aller erdenkbaren Anwendungen. Diese schwanken im einzelnen je nach Branche und Eigenart des Unternehmens. Nur die Grundverfahren werden zu behandeln sein.

Wir besprechen die Arbeitsschulung der Erwachsenen, die Anlernung der Lehrlinge und die Anlernfragen in soziologischen Sonderfällen.

§ 35. 1. Arbeitsschulung Erwachsener.

Hierbei kommen vor allem drei wichtige Anwendungsformen vor. Man muß die Schulung auf Arbeitstempo, die Schulung auf Arbeitsbewegung und endlich das Anlernen bei Berufsumstellung berücksichtigen.

α) Schulung auf Arbeitstempo.

Es entspricht den weiterhin zu erörternden Grundsätzen der Zeitstudie im Sinne *Taylors*, wenn die Anpassung an ein Tempo heute naturgegebene Notwendigkeit ist. Daher wird man ent-

sprechende Verfahren ausbauen, die dazu dienen, die Anpassung auch des Erwachsenen an ein Tempo vorzunehmen und durch künstliche Verfahren zu unterstützen.

Ausgehen kann man dabei vom abstrakten Versuch, wie er in der Eignungsprüfung in irgendeiner kennzeichnenden Form üblich ist. Man kann auch entsprechende Einrichtungen treffen, um zumal den Faktor „Zeit" als Tempogeber zu berücksichtigen. Man kann endlich noch weitergehen und eine persönliche Tempogebungskontrolle vornehmen, mithin das Tempobewußtsein in seinen Einzelheiten dem Individuum aufhellend und klärend lockern. Für diese drei Möglichkeiten je ein — wiederum beliebig herausgegriffener — Illustrationsfall.

α[1]) Auswertung eines Ausleseexperiments für Training. Ganz besonders eignen sich solche Ausleseversuche, die bereits in ihrem Wesen ein Tempo fordern. Beispielsweise Tests, bei denen im Tempo des Metronoms eine Handlung vollzogen werden muß. Es genügt dann bei Wiederholung, durch Tempobeschleunigung und Aufgabenerweiterung ein Tempobewußtsein zweckentsprechender Form anzudrillen. (Daß derartige tempogemäße Versuche gelegentlich einen so hohen Übungsertrag erbringen können, daß das Experiment als Auslesetest bedenklich erscheint, ist möglich.)

Beispiel: Augehandzusammenarbeit für Arbeiterinnen beim Packen und Konfektfüllen nach *Spielman*[1]). Benutzt wurde ein Metronom, nach dessen Tempo die Arbeiterin Holzklötzchen auf eine Tafel horizontal nacheinander durch Armbewegung mit Zielgriff zu legen hatte. (S. Fig. 69.)

β[1]) Temposchulung. Will man grundsätzlich die neuzeitige Tempogebung — etwa bei der Band- oder der Fließarbeit — im übertragenen Sinne berücksichtigen, so wird man die unter der psychotechnischen Eichung erwähnten Geräte dazu mit verwenden, um durch sie Übungen zu erzielen. Nachstehend ist ein für die Übungszwecke vom Verfasser konstruierter „Zwangslaufapparat" abgebildet, bei dem in beliebiger Form Aufgaben gestellt und unter veränderlichen Zeitverhältnissen erledigt werden können. (S. Fig. 70.)

Der Apparat transportiert dauernd auf drei getrennten Lederriemen an kleinen Haken Elemente der Arbeit heran. Beispielsweise Drähte oder Karteiblätter usf. Verlangt etwa die Aufgabe, herankommende Drähte zu benutzen, um sie durch Pappscheiben zu stecken und stets je 10 verbundene Scheiben auf den anderen, ebenfalls laufenden Lederriemen zu hängen, so muß der Übende dem Tempo der herankommenden Arbeitsteile (Haken der Riemen) sich anpassen. Er selbst sieht durch einen Wandausschnitt nur ein Stück des Zwangslaufapparates. Letzterer wirft durch Abstreicher rückwärts fertige Produkte wieder ab. Man kann so unschwer auch zwei Personen mit und ineinander arbeiten lassen, indem an jedem Apparatende eine Person gesetzt wird, und ihre beiderseitigen Tätigkeiten aufeinander abgestimmt werden müssen (etwa Ausfüllen von Umschlägen, Ineinanderstecken von Umschlägen und Papierteilen; Zusammensetzen und Auseinandernehmen

[1]) *Spielman*: Vocational Tests for selecting Packers and Pipers. Journ. of the National Inst. London. 2. (1925).

von Metallstücken usw.). Vgl. *Henning*: Das Partner- und Zweipersonen-experiment. Kongreß für Psychologie, Bonn 1927 (Bericht Jena 1928).

γ) Selbstkontrolle. Die dritte Möglichkeit benutzt geregelte Aufnahme der täglichen oder stündlichen Arbeitskurve. Es



Fig. 69. Angehandarbeit nach Metronomtakt.

wird dabei stets vorausgesetzt, daß der Übende seine Tageskurve beobachtet und sich nach ihrem Ergebnis richtet. Die Kurve kann entweder Stückzahlen oder Fehler- (Ausschuß-) Ziffern bieten.

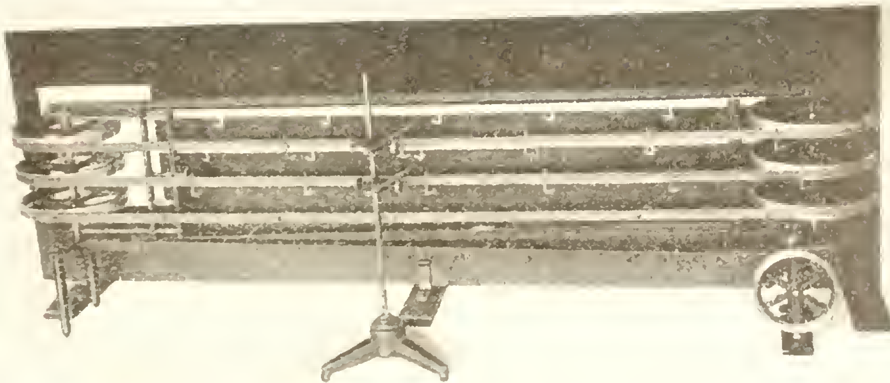


Fig. 70. Zwangslauftempogeber.

wird jedoch in der Regel die einleuchtende einfache Zeitgabe für bestimmte Mengen bieten. Es ist als Ziel eine tunlichst ständige Herabdrückung der Zeit durch Übung zu erstreben.

Hierbei kann naturgemäß ein Konflikt einsetzen, indem das erhöhte Tempo zugleich eine Erhöhung des Ausschusses ergibt.

Abhetzen und übereilte Arbeitsweise sind auch in der Praxis der Grund für Fehlleistungen. Während man daher in einfacheren Sachlagen die Gewinnung einer Arbeits- oder richtiger Leistungskurve rein rechnerisch vollziehen und am Arbeitsplatz täglich vornehmen kann, wird in Fällen starker Intensivierung die Schulung die Aufgabe haben, die persönliche Tempoübersteigerung herabzudrücken, um das persönlich angemessene Tempo zu suchen, bei dem Optimales geleistet wird. Alsdann empfehlen sich andere



Fig. 71. Arbeitsschauuhr an der Schreibmaschine, die Tippzahlen registrierend.

Darstellungsmittel als die Berechnung hinterher. Es wird der Gebrauch von Apparaten, welche unmittelbare Tempoerkennung in jedem Augenblick ermöglichen, vorzuziehen sein.

Beispiel: Als Probe sei die *Poppelreuter*sche Arbeitsschauuhr genannt[1]). Diese besteht in einem durch Uhrwerk oder Stromstoß getriebenen Werk, bei dem vertikale Papierstreifen mit einer selbstschreibenden Feder die Aufzeichnung von Leistungskurven unmittelbar gestatten. Am eigentlichen Arbeitsplatz, der Maschine usw., werden Kontakte angebracht, die „Anfang" und „Ende" von Serienarbeiten, Mengengrößen oder die Zeit-

[1]) *Poppelreuter*: Die Arbeitsschauuhr. Deutsche Psychol. 2. 1918.

verhältnisse (elektrisch) übertragen auf das Regulierwerk der Schreibfeder. Diese beginnt, indessen das Papier vertikal abrollt, eine horizontale Fortbewegung in gleichen Zwischenräumen vorzunehmen, um bei Abschluß der jeweiligen Arbeit durch den Arbeitsplatzkontakt wieder auf die Nullinie als Ausgangsstellung zurückzufallen. So entstehen Kurven, die treppenähnliche Bildung haben, aber auch Arbeitspausen zugleich in ihrem Verlauf andeuten. Das Gerät kann für Zwecke der Fernregistrierung in irgendeinem anderen Raum aufgestellt sein, für Zwecke der Selbstkontrolle des Übenden dagegen auch unmittelbar am Arbeitsplatz Verwendung finden. Weitere Angaben hierzu findet der Leser im Abschnitt „Ermüdungsnachweis“.

Man vergleicht bei Mengen die im persönlichen Tempo erzielte Qualität und drückt gegebenenfalls letztere auf optimale Möglichkeiten herauf; also

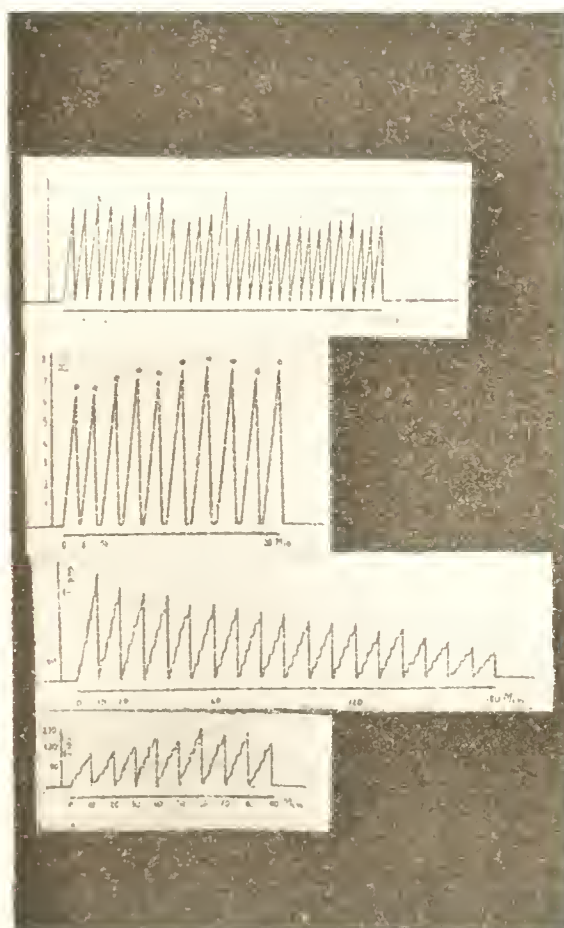


Fig. 72. Beispiele von Leistungskurven bei überhetztem und künstlich herabgesetztem Tempo, unter Erreichen optimaler Qualität.

verlangsamt zweckentsprechend das Arbeitstempo, bis keine „Fehler“ mehr gemacht werden. Bei einfachen quantitativen Buchungen (etwa der Stanze) kommt es nur auf Berufsdrill an.

Es bleibt Aufgabe des Unterrichtsganges, die individuelle Erläuterung der Arbeitskurvenschreibung beizubringen und jedem die Erklärung der Leistung aus der Kurve nahezulegen. (S. Fig. 71 bis 72; *Siemens* Konzern.)

In der groben Praxis der Werkstätten begnügt man sich meist mit der rechnerischen Leistungsdarstellung und benutzt derartige Feinregistrierungen vor allem für Untersuchungen auf

dem Prüffeld, zur Eichung von Arbeitsweisen verschiedener Art und zur Anschulung des qualifizierten Lehrlingsnachwuchses. Als Grundgedanke ist die Methode jedoch sehr wichtig, schon um Verlustquellen im Betriebe nachzuweisen.

β) Schulung auf Arbeitsbewegungen.

Die Schulung auf bestimmte Arbeitsbewegungen kann zunächst allgemeine Schulung und Anweisung sein. Vielfach wird die vorgeschriebene Zeit für Erledignng der Teilarbeiten — entsprechend den Bedingungen aus den Ergebnissen von Zeitstudien — die Bewegungsfolgen ohne weiteres mitbestimmen. Ferner kann man eine Gleichförmigkeit instinktiver Bedienungsgriffe voraussetzen, wie wir dies bei der Gruppenschulung fanden. In der Tat bezweckten die das Unterbewußtsein suchenden Drillformen eine Vereinheitlichung der Bewegungen, z. B. in Fällen der Gefahr usf.

Ein anderer Gedanke liegt der Anlernung zugrunde, wenn man die Ergebnisse der noch zu nennenden „Bewegungsstudien" ausnutzt, um eine zweckmäßigste und richtigste Bewegung jedermann vorzuschreiben. Die Vorstellung von der „einen Methode" stammt bekanntlich von *Gilbreth*[1]), und man wird sehr bezweifeln, ob dieser Gedanke zu Recht besteht. Um so weniger, als *Gilbreth* wiederum vom mathematischen Ideal des Ingenieurs gelegentlich ausging, um die beste „eine Bewegung" (wie er es nannte) zu finden. Wir werden auf diese Schwierigkeiten bei Erörterung der Bewegungsstudien selbst noch eingehen. In diesem Abschnitt soll nur daran erinnert werden, daß *Gilbreth* die originelle Idee hatte, aus den erhaltenen Lichtkurven der Bewegungsstudie, mittels Vergrößerung, ein dreidimensionales Drahtmodell herstellen zu lassen, das nunmehr die ideale Bewegung vorführt und zugleich dazu dienen könnte, diese durch Nachfahrenlassen mit der Hand auf andere Anfänger zu übertragen. Die in Draht vorgewiesene Bewegungsbahn wird durch das Stereoskop mittels Nachbiegen der gesehenen chronocyklographischen Kurve standardisiert und ermöglicht auch Bewegungsnachmessungen. Der Anfänger soll nach *Gilbreth* zunächst mit den Fingern dem Draht folgen, um seine Muskelspannung zu beobachten und die richtige Bewegung zu erzielen. Fortgeschrittene bauen aus Selbstbeobachtungen heraus eigene Modelle, bringen auch Bewegungsverbesserungen an. Da außerdem durch Punktmarken die Geschwindigkeitsverhältnisse der Teilbewegungen auf dem Modell markiert werden, so kann man auch noch das Tempo am Modell mit andrillen: ein Ideal, dessen praktische Verwirklichung dagegen doch recht fraglich ist. Wird man außerordentlich skeptisch diesen amerikanischen Angaben (die nirgendwo gründliche Belege bieten) gegenüberstehen,

[1]) *Gilbreth*: Angewandte Bewegungsstudien. Berlin 1920. V.D.I.-Verlag.



Fig. 73. Herstellen des Gilbrethmodells mittels Stereoskops und Lichtkurve.

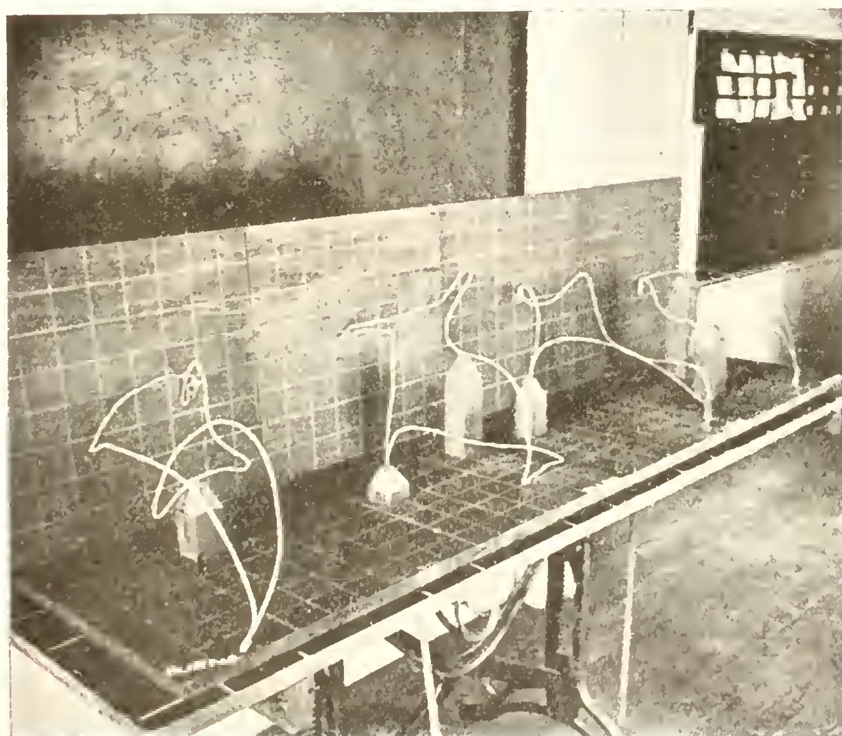


Fig. 74. Das fertige Modell, Fortschritt der Bewegung von der ungeeigneten bis zur vollendeten Form darbietend.

so ist doch die Methode originell und mindestens ein ansprechendes Unterrichts- und Lehrmittel.

Das Beispiel behandelt die Bewegung der linken Hand an der Bohrmaschine bei einer bestimmten Arbeit. Ableitung des Modells erfolgte von einem Betriebsleiter, der 25 Jahre nicht mehr praktisch tätig war. Das hinterste Modell gilt als die beste Bewegungsform. (S. Fig. 73 u. 74 nach *Gilbreth*, a. o. O.)

γ) Anlernung bei Berufsumstellung.

Besondere psychologische Techniken bei Berufsumstellung können dort einsetzen, wo erstens ein Angelernter vor eine neuartige Maschine oder Arbeitstechnik gelangt. Dann wird man ferner die immer zahlreicheren Fälle im Auge haben, in denen Erwachsene ursprünglich Gelernte eines anderen Berufes sind, aber aus Konjunkturgründen Angelernte einer anderen Branche werden müssen, da ihr eigentlicher Beruf sie nicht mehr ernährt (Schuhmacher, Bäcker usw.). Drittens kann es sich um Leute handeln, die durch Krieg, Unfall und ähnliche Wirkungen arbeitsuntüchtig wurden und nunmehr eine ausgesprochene „Restitutionsübung" erfahren sollen. In der letzten Kategorie bilden vor allem Leute, die Verluste der optischen Wahrnehmung, Kopfverletzungen oder Amputationen durch Unfall oder kriegerische Zwischenfälle erlitten, die erheblichste Übungsgruppe.

Wie oben bereits erwähnt, ist bei einer ausgesprochenen Restitutionsübung die Möglichkeit funktioneller Schulung vorhanden. Insbesondere werden auch Ersatzfunktionen geübt, um ausgefallene Eigenschaften und zerstörte Qualitäten auszugleichen durch Überdrill anderer. Hierbei kommt bekanntlich der Organismus dem Streben stets entgegen. Bei allen pathologischen Fällen, die nicht auf Zerfall an sich beruhen, sondern traumatisch bedingt waren, entwickeln sich alsbald Ausgleichsfähigkeiten. Beim amputierten Rechtser wird später — guter Wille vorausgesetzt — die Linke übernormal kräftig. Optische Einbußen durch Kopf- und Hirnverletzungen gleichen sich durch andere Hilfsfunktionen aus. Verlorengegangenes Teilgedächtnis findet Ersatzhilfen durch andere Gedächtnisformen. Man kann hier im wörtlichen Sinne von Restitution sprechen.

Ferner mag man entweder eine ausgefallene Funktion, oder eine vom Berufsumschuler neu benötigte Spezialität oder endlich eine ganze Reihe verschiedener Funktionen zugleich üben. Das wird sich von Fall zu Fall verschieden gestalten. Es wird außerdem sich ergeben, daß der Leistungsfortschritt durchaus nicht auf verschiedenen Gebieten gleich groß ist. Konstitutionell ist der Übungsanstieg hier und dort verschieden. Wir erörtern ganz kurz einige Illustrationsbeispiele.



Fig. 75. Schulung eines Mannes mit Kunstarm.

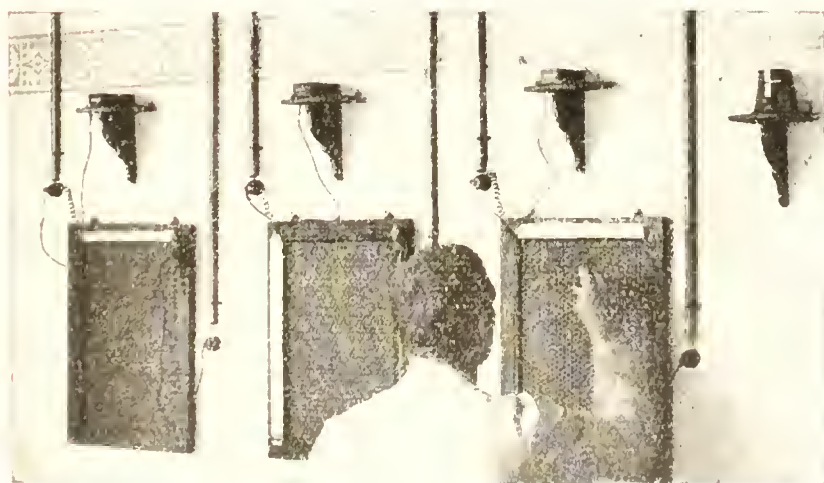


Fig. 76. Gruppentremometer zur Schulung der Nervenruhe.

Ein Fall, der die Anschulung der willkürlich bewegten künstlichen Hand nach Sauerbruchoperation behandelt. Der Betreffende übt am Serienhandlungsprüfer nach *Giese*[1]), welcher das Ausschalten aufblitzender Lampen durch fünf hintereinanderfolgende Handbewegungen verschiedener Form fordert (Schalterbewegungen mittels Zug, Drehung, Druck, Schub usw.). Der Apparat verlangt ferner umgekehrte Serienfolge der Teilbewegungen, wenn rotes statt weißes Licht erscheint. Überdies tauchen die Einzellampen in verschiedener Folge auf und verlöschen stets erst dann, wenn richtig geschaltet wurde. Bei der Übungstherapie mißt man die für eine Zahl von Serienhandlungen benutzte Zeit oder umgekehrt die Zahl richtig vollzogener Serienhandlungen in einer Einheitsübungsspanne (etwa täglich einer halben Stunde). (S. Fig. 75.)

Ebenso kann man die unterbewußte Gruppenschulungswirkung benutzen, indem man drei oder mehr Übungsplätze nebeneinander stellt. Das umstehende Bild 76 stammt aus dem Laboratorium des ehemaligen Hirnverletztenlazarettes in Halle, in dem Verfasser Kriegsbeschädigte durch Tremometerübungen auf Nervenruhe schulte. Im Metronomtakt waren 1500 Löcher von je 5 *mm* Durchmesser hintereinander mit Kontaktstift zentral zu treffen. Danebentreffen buchte ein elektrischer Zähler pro Platz. Anfangs wurde bei Bewegung auf zweiten Schlag (Metronom Mälzel 120) oft mit einer Fehlerziffer von 2500 im Zähler begonnen. Diese Fehlerquote reduzierte sich innerhalb weniger Wochen bei täglicher Übung auf 100 oder weniger Fehler. Sprangen anfangs die Übenden voll Erregtheit und Unruhe auf oder ließen den Apparat ganz im Stich, gewöhnten sie sich alsbald an diese Tätigkeit und bezwangen durch die Arbeit ihre Nervosität und Unrast.

Nachstehend sei endlich eine Probe verschiedener Übungsfortschritte — dargestellt durch Leistungskurven — bei einem Unfäller wiedergegeben. Man sieht, daß trotz monatelanger Übung auf verschiedenen Gebieten der Leistungsfortschritt trotzdem differenziert sein kann. (Monate horizontal; Leistungswerte vertikal). (S. Fig. 77 bis 82.)

Daß oft genug der sich umstellende Berufler derartige Übungsmöglichkeiten nicht vorfindet, ist leider noch der Fall. Am ehesten werden Frauen — als von Hause aus Ungelernte — in angenäherter Form der Schulung zugewiesen, um sie schneller produktiv zu machen und unnütze, kostspielige Leerlaufzeiten bei ihnen zu vermeiden; zumal Frauen oft den Betrieb alsbald verlassen.

§ 36. 2. Anlernung der Lehrlinge.

Auch bei der Unterweisung der Lehrlinge kommen psychologische Sonderfragen in Anwendung, wenn es sich um betriebliche Zusammenhänge handelt. Über die rein pädagogische Fragestellung hinaus werden dabei in besonderen Methoden belangvolle Schwierigkeiten behoben.

Wir wollen hier nur zwei methodische Kreise erörtern: die organisatorischen Maßnahmen einer Betriebsschulung und die Ausarbeitung didaktischer Behelfsmittel im Rahmen der Wirtschaftspsychologie.

---

[1]) Hierzu *Giese*: Psychologie der Arbeitshand. Wien und Berlin 1927; *Pfeifer*: Die psych. Störungen nach Kriegsverletzungen des Gehirns. Aus *Lewandowsky*: Handbuch der Neurologie. Berlin 1924 (*Springer*).

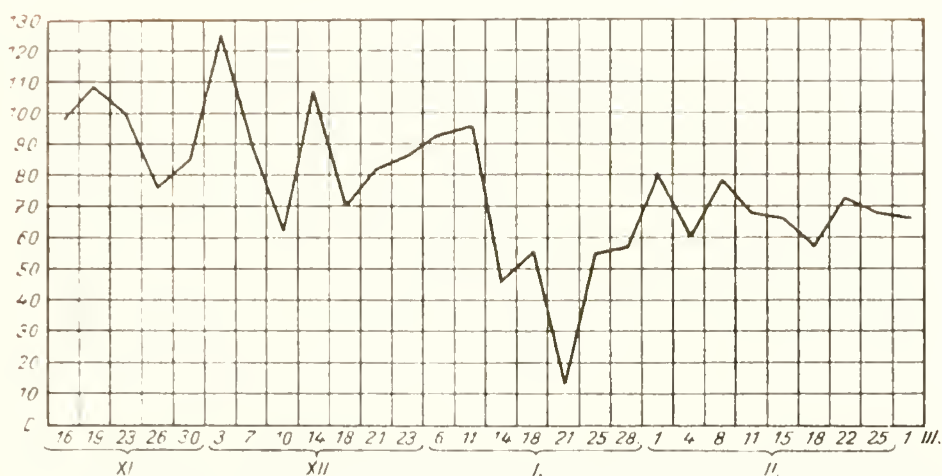


Fig. 77. Konzentrationsschulung am Aufmerksamkeitsprüfer (vgl. Fig. 34). (Angabe der Fehler pro Übungstag.)

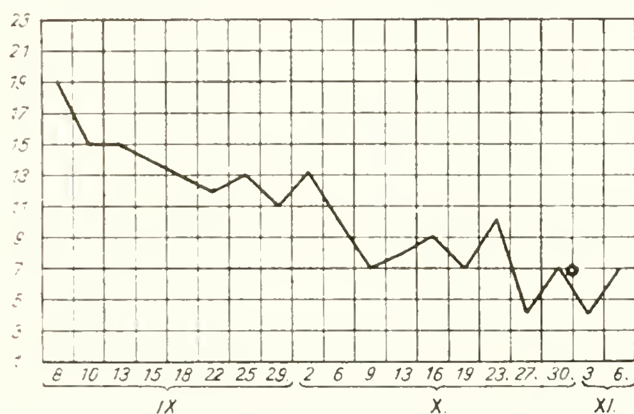


Fig. 78. Tachistoskopie (vgl. Fig. 32). (Fehlerangabe.)

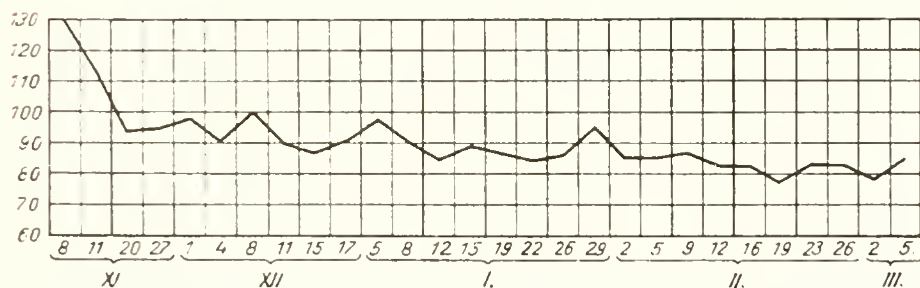


Fig. 79. Tachistoskopie. Übungsforschung unter sehr erschwerten Aufgabebedingungen. (Fehlerangabe.)

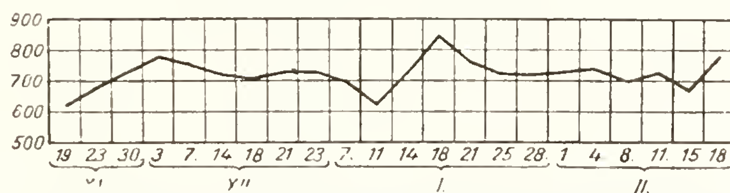


Fig. 80. Aktionsprüferleistung (vgl. Fig. 153). (Zahl der Bewegungen der Hände in je 5 Minuten.)

Fig. 77 bis 80. Leistungsfortschritte eines Unfallers.

α) Organisation der Betriebsschulung.

Es liegt zunächst im Gedanken der industriellen Werkschule die Vorstellung, daß beim konkreten Lernen nirgendwo Praxis und Theorie sich methodisch gleich vereinen lassen wie dort. Selbst wenn man Lehrlinge verliert, die zur Konkurrenz abwandern, mithin durch die Werkschule nicht zugleich auch einen Stamm von Arbeitern gewinnt, die eigens für den Bedarf der Firma angelernt wurden, so ist doch wiederum der Werkschulgedanke für die Allgemeinheit wichtig. Man empfängt auch von der Konkurrenz in Gegenseitigkeit bessere Lehrlinge und Gelernte, wenn das Werkschulwesen aller Orten sich durchgesetzt hat. Gegenüber

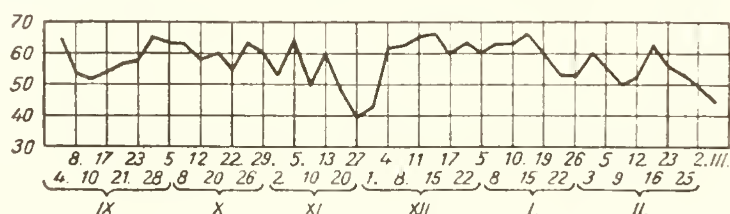


Fig. 81. Suchfeldübung. (Modifikation Fig. 30.) (Mittlerer Zeitaufwand in Sekunden pro Zeichen.)

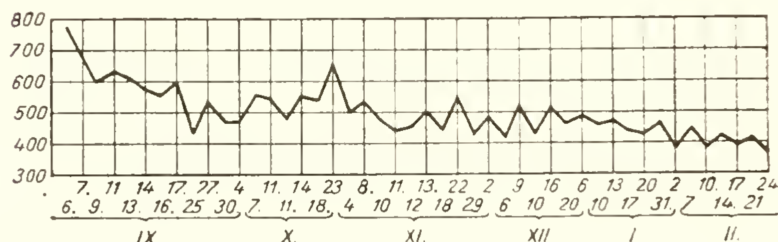


Fig. 82. Pappscheiben aufstecken (ähnlich Fig. 67). (Zeitbedarf für je 100 Stück.)

Fig. 81 bis 82. Leistungsfortschritte eines Unfällers.

der Berufsschule sind diese Werkschulen meist mit reicheren Mitteln ausgestattet und führen in manchem intensiver an die Praxis heran.

Dabei kann man ausgesprochene Einstellung auf die Wirklichkeit in zwei weiteren Grundgedanken finden: tägliche Selbstkontrolle der Lernenden und strikte frühzeitige Einstellung auf produktive Lehrlingsarbeit. Die Tageskontrolle vollzieht sich in oben erwähntem Sinne. Es ist heute selbstverständlich, daß man in derartigen Betriebsschulen auch die Tagesleistungskurven am Arbeitsplatz je Kopf anbringt und eine strikte Vergleichung des einzelnen mit der Menge durchführt. (S. Fig. 83.)

Ferner soll der Lernende nicht durch unwirkliche und abstrakte Übungen aufgehalten werden. Er soll alsbald seinen Lehr-

stoff so dargestellt bekommen, daß er ihn an Hand von wirklich verwendeten, in der Praxis nützlichen Produkten gewinnt, sich selbst erarbeitet. Das ist für den Lerneffekt ein sehr gesunder Gedanke, der durchaus nicht nur dem Unternehmen zugute kommt, indem billig arbeitende Lehrlinge Bestandstücke für den Verkauf fertigen, sondern weil zugleich dadurch der Lehrling eine erheblich interessiertere, innerlich gehobenere Einstellung zum Gegenstande selber gewinnt. Was hinterher fortgeworfen wird, was als unnütz erkannt ist, kann gegenständlich beim Jugendlichen kein gleich großes Interesse wecken.

Beispiel: In einigen Werken findet man daher den Grundsatz, daß der Lehrling, soweit das möglich, sich zunächst sein eigenes Werkzeug selber herstellen lernt, um praktisch etwas Brauchbares zu erzielen. In einem

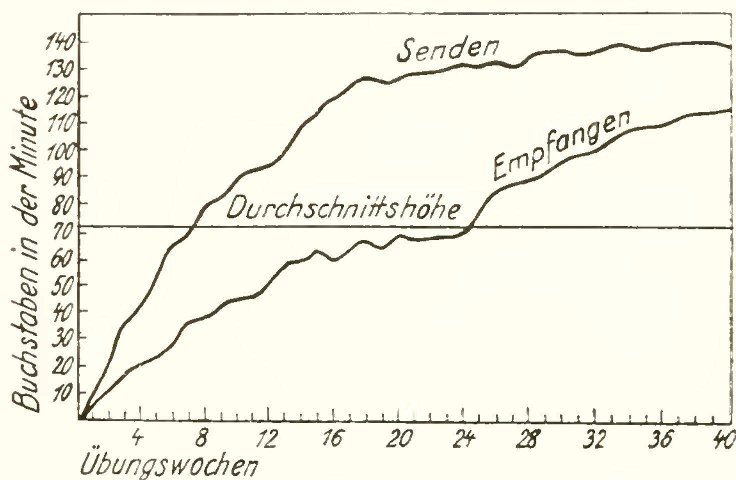


Fig. 83. Beispiel einer Wochenkurve für das Telegraphieren[1]). (Senden und Empfangen: Mindestleistung zirka 70 Buchstaben je Minute.)

anderen Werk wurde der Inhalt eines ganzen Unterrichtsstoffes so eingerichtet, daß die Lehrlinge die in Betracht kommenden Arbeitstechniken an einem Werkstück erlernten, das sie allmählich zu einem fertigen Scheinwerferhalter für Automobile herauszugestalten hatten. Sie erlernten an einem einzigen Stück daher nicht nur alle Techniken, sondern machten eben dieses zu einem handelsfertigen Produkt.

Es versteht sich von selbst, daß auch dieser produktiv gerichtete Lehrgang bereits zwei Werte — wie beim künftigen Gelernten — anzuschulen hat: die Einstellung auf Wiederkehr des Gleichen in Serien und die Einstellung auf Tempo (s. o.). Das haben ältere Lehrlingsausbildungen gewöhnlich nicht beachtet: als psychologische Aufgabe ist beides gleich wichtig.

Beispiel: In einer Uhrmacherschule wurde beispielsweise das letzte, vierte Jahr dazu benutzt, um eine einzige, eigene Taschenuhr ab ovo zu entwickeln. Nur ein geringer Prozentsatz der Lehrlinge erledigt diese Auf-

[1]) Nach *Bryan* and *Harter*: Studies in the physiol. and psychology of telegraphic language. Psychol. Review, 4

gabe, die natürlich praktisch heute von keinem einzigen gelernten Uhrmacher verlangt wird, da er neben der kaufmännischen Arbeit in erster Linie nur Reparatur und Regulage verrichtet. Alles übrige liefern die Fabriken. Die psychologische Einstellung eines derartigen Verfahrens ist demnach veraltet.

In einem anderen Werk wurden die Lehrlinge auch als Schlosser usw. ausdrücklich auf serienweise Herrichtung gleicher Eisenteile usw. erzogen. Bei einer Automobilfirma konnte man erfahren, daß die Temposchulung so weit geht, daß durchschnittlich alle drei Tage eine neue Aufgabe im Jahresablauf zu erledigen war. Eine andere Automobilfirma von Weltruf prämiierte die Lehrlinge, die im Lehrjahr am besten abgeschnitten hatten: durch Zeit und Qualität. Diese Lehrlinge durften, als einzige der Gruppe, sich einen metallenen Briefbeschwerer herstellen und ihn behalten. Die psychologische Bedeutung dieser „Menschenbehandlung" ist klar[1].

Es muß hervorgehoben werden, daß man vielfach den psychologischen Kern der Anlernung schon darin findet, daß man ausgesprochene Übungsstände mit psychologischer Teilung der Aufgaben kennt; auch dort, wo nicht ein Unterrichtsprogramm fester Form vorliegt, sondern wo vorerst noch gleitende Ausbildungsbedingungen einsetzen[2]. Am weitesten in dieser funktionsgemäßen Schulung ist vielleicht die Deutsche Reichspost gediehen, welche für Telegraphen- und Telephonpersonal bereits weit vor 1914 große betriebliche „Schulämter" eingerichtet hatte, in denen am verkleinerten Modell die einzelnen Berufsseiten angedrillt wurden, um den jungen Nachwuchs erst vorgeschult an die Ämter abzugeben. (S. Fig. 84.)

β) Grundlagen didaktischer Hilfsmittel.

Mit in die Objektspsychotechnik rechnen schon alle Versuche, auch die Unterrichtsmittel auf optimale Weise zu entwickeln und sie anzupassen den Voraussetzungen der menschlichen Auffassungsgabe und Lernfähigkeit. Obwohl daher dieses Thema mit zum zweiten Buchteil rechnet, wollen wir es in diesem Zusammenhang hier vorweg nehmen. Die innere Begründung der Gedanken ist unter dem Abschnitt „Psychotechnische Eichungen" zu finden. Im Rahmen der Lehrlingsausbildung hat man vor allem zwei Grundprinzipien als Methode auszubauen gesucht: eine Normalisierung der Lehrgänge und eine Typisierung der Lernschwierigkeiten.

Daß man sich auf den verschiedenen Ausbildungsgängen für Schlosser, Tischler, Schreiner usw. auf bestimmte gemeinsame Aufgaben und einen gemeinsamen Aufbau einigt, ist verständlich für jedes Schulwesen. Es entspricht der Idee des Unterrichts-

[1]) Beispiele ohne weitere Quellenangabe entstammen der Gutachterpraxis des Verfassers. Es versteht sich von selbst, daß die Namen der Firmen nicht genannt werden dürfen.

[2]) Deutscher Ausschuß für technisches Schulwesen, Lehrlingsausbildung. Leipzig; ferner Lehrplan für den Werkschulunterricht der Maschinenbauerlehrlinge usw., Berlin; ferner Lehrgang für Modelltischlerlehrlinge, Berlin 1922; für Maschinenbauerlehrlinge, Berlin 1922.

planes. Dagegen will man weitergehend auch die eigentlichen Stoffbeispiele normalisieren und hat zu diesem Zwecke darüber hinausgehend nicht nur gemeinsame Lehrpläne für Lehrlingsberufe, sondern auch Lehrgänge ausgebaut. Bei letzteren stehen wiederum — in der Industrie — die Zeichnungen und Zeichnungsaufgaben im Mittelpunkt, und man standardisiert daher die Zeichnungen, durch diese wieder die Arbeitsaufgaben: einmal, um allerorten einigermaßen gleiches Niveau zu gewinnen, dann aber



Fig. 84. Fernsprechschulamt.

auch, um die Lehrlinge rechtzeitig einzuführen in die Grundlagen neuzeitiger Fertigung, die nicht nur mit dem Gedanken der Serienarbeit, sondern mit dem weiteren der normalisierten Teilarbeit zu rechnen hat. Man hat daher pausfähige und so in Mengen herstellbare Einheitsvorlagen gefertigt, die aus sorgfältigen kommissarischen Sitzungen von Fachkreisen und führenden Firmen hervorgegangen sind. Bis heute ist eine recht ansehnliche Zahl von Berufen der technischen Arbeit erfaßt. Man kann aber das Prinzip ebensogut auf andere Gewerbe übertragen.

Hinzu rechnet die Herstellung von Einheitsmodellen für den Einheitslehrgang. Da in manchem der Bedarf der Firmen sich ändert, ist diese Seite der konkreten Unterstützung der Unterrichtsgebung naturgemäß erst in den Anfängen. Daß zu den

Fig. 85. Beispiel einer Einheitsdarstellung „Trichter" für Maschinenbauerlehrlinge.

normalisierten Lehrplänen und Lehrgängen mit einheitlichen Zeichnungs- und Arbeitsvorlagen auch die standardisierte Modellsammlung gehören muß, ist begreiflich und ein psychologisch richtiges Prinzip.

Man beginnt aber bereits auf die besonderen Schwierigkeiten in der Unterweisung selbst zu achten und hat auch dort die An-

forderungen des taylorisierten oder jedenfalls rationellen Betriebes vor Augen.

Man möchte diesbezüglich Methoden erwähnen, welche dem Zwecke dienen, Unterrichtsschwierigkeiten durch psychologische Hilfsmittel zu beheben.

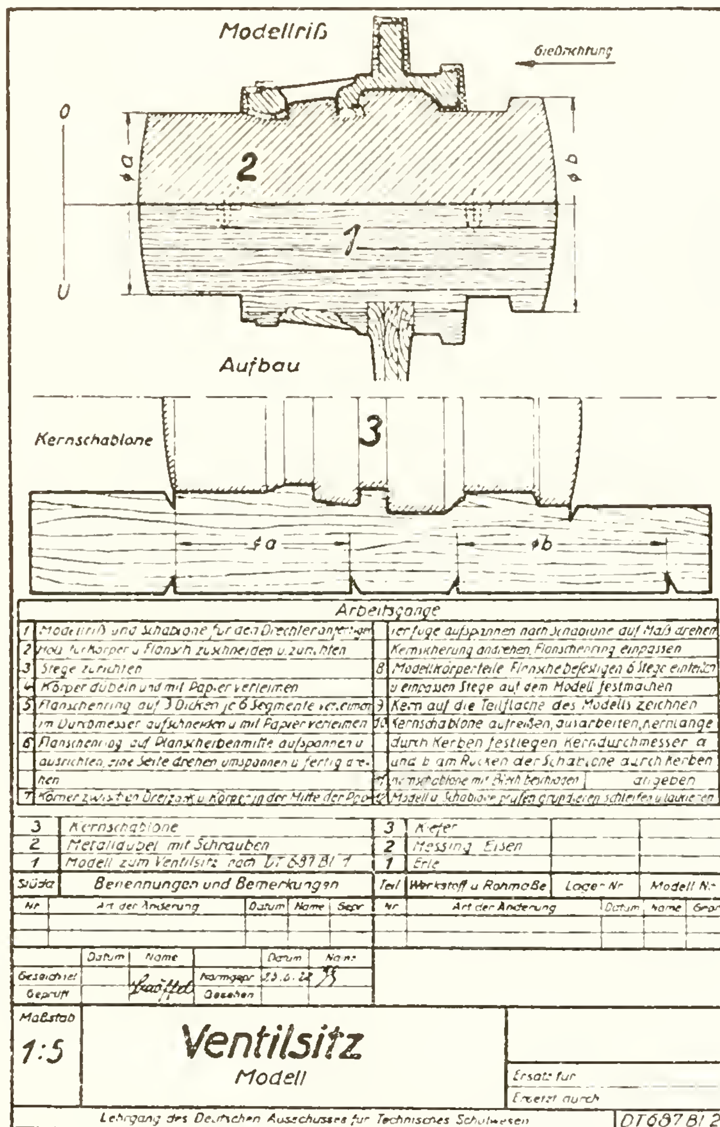
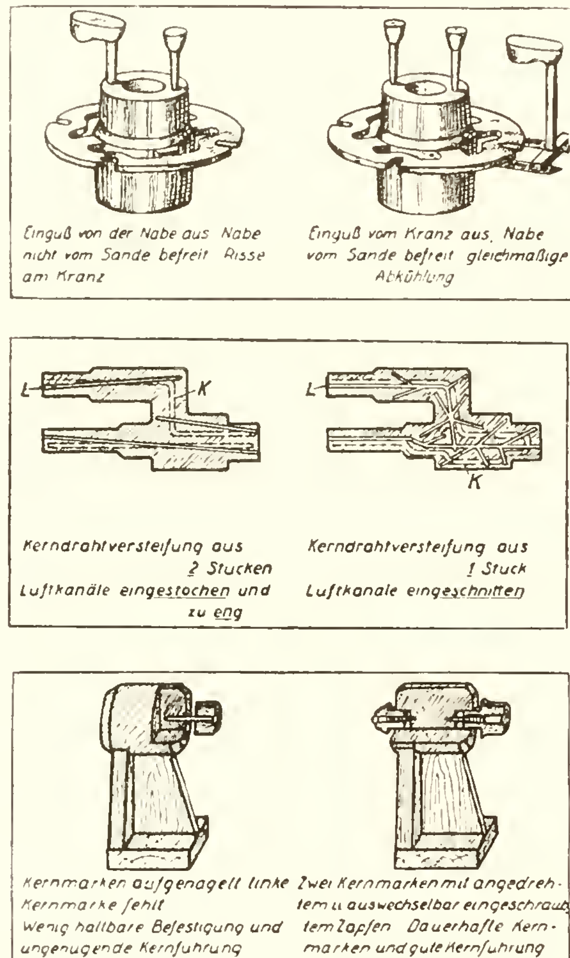


Fig. 86. Ventilsitz mit Zeichnung und Arbeitsgangfolge.

Eine solche ist das Verfahren, auf den erwähnten Vorlagen bereits eine logisch-zeitliche Abfolge der Teilarbeiten anzudeuten und so den Lehrling einmal zu zwingen, strikte nach „Anweisung" zu arbeiten, des weiteren aber, ihm so das Verstehen des Arbeitsablaufes nahezulegen. Man unterstützt nicht nur das Sicheinüben auf spätere Akkordteilarbeit, sondern auch die Auffassung der Sachlage durch logische Arbeitsgliederung. Es steckt eine erheb-

liche Arbeit in der Gewinnung dieser Lehrgänge, die vielfach für den Meisterbetrieb etwas ganz Neues darstellen. Dort gab es keine Zeitstudie und keine Arbeitsfolgenlogik. Als Probe sei ein anderes Muster aus dem Lehrgang für Modelltischler beigegeben.

Das zweite Hilfsmittel macht den Versuch, typische Fehlleistungen im Lehrlingsbetrieb festzuhalten und zwecks Unterrichtserleichterung diese immer wiederkehrenden Fehler der richtigen Arbeitsweise entgegenzuhalten. Pädagogisch gesprochen ist



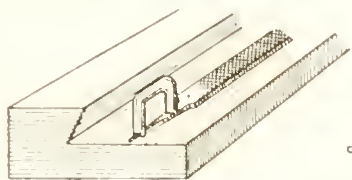
Falsch. Richtig.

Fig. 87. Datschtafel für Former.

es allerdings nicht ohne weiteres selbstverständlich, ob man dem Lehrling auch das Falsche noch vorführen soll. In der nüchternen Praxis hat aber die Darbietung der Gegensätze Falsch-Richtig manche Anlernerleichterung gebracht. Hinzufügen kann man noch die Bemerkung, daß derartige Anschauungstafeln natürlich nur die allerallgemeinsten Fehler erwähnen, vielleicht auch noch keine entsprechende Berufspraxis voraussetzen, um allgemeingültig zu bleiben. Als Methodik ist dies Verfahren jedoch originell.

Es kann in einfacher zeichnerischer Gegenüberstellung von Richtig-Falsch vorgehen, es kann auch neben dem Bild Leitsätze und Regeln bieten, die erzieherische Mahnungen enthalten. Wir geben für beides zwei Proben.

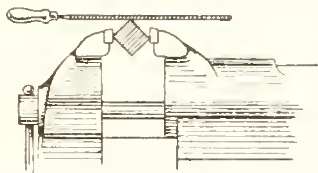
Die Tafel dürfte für den Kenner des Gießereiwesens ohne weiteres verständlich sein. Die Formerlehrgänge müssen um so bedachter die Lehrlinge





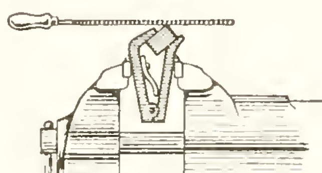
Überall da, wo das Feilenheft hinderlich ist, verwende den Feilenbügel.

falsch



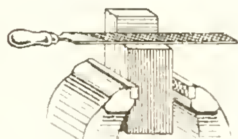
Spanne Werkstücke nicht über Eck ein.

richtig



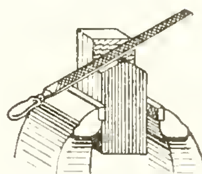
Verwende den Reifkloben.

unvorteilhaft



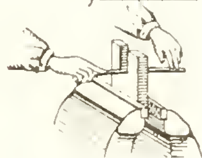
Sind größere Stücke heraus zu feilen, so feile nicht die ganze Fläche auf einmal.

vorteilhaft



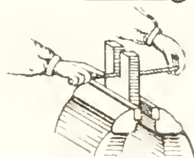
Zerlege die Fläche durch Feilen über Eck in mehrere kleinere Teile.

falsch



Auf kleine Feilen mit der linken Hand keinen Druck ausüben.

richtig



Kleine Feilen mit dem Zeigefinger der linken Hand unterstützen.

Fig. 88. Belehrungstafel mit Bild und Leitsätzen.

erziehen, als der Nachwuchs rar ist. Allerdings werden ihn die neueren Arbeitsverfahren vielleicht alsbald maschinell etwas ersetzen[1]). (S. Fig. 87.)

Bei belehrenden und bildlichen Darstellungen kommt man wiederum herüber in das Gebiet der Menschenbehandlung.

Eine Probe von den Siemens-Schuckert-Werken (Nürnberg) wird die zweifellos günstigere pädagogische Wirkung des Leitsatzes neben der Falsch-

[1]) Datschtafel Richtig—Falsch, Abt. Formerlehrgang, Berlin.

darstellung verraten. Daß Richtig-Falsch-Tafeln stets der Erläuterung durch den Pädagogen oder Meister bedürfen, ist selbstverständlich. (Siehe Fig. 88.)

Man kommt damit in das Gebiet der optischen Wirkung auf die Belegschaft überhaupt, wie man sie später bei der Unfallverhütungstechnik wiederum erwähnen muß. Methodisch sind wir dabei noch ganz in den Anfängen und es versteht sich von selbst, daß neben derartigen Tafeln und dem Vorzeigen der richtigen Arbeitsweise in der Praxis auch der Film und insbesondere heute die Zeitlupe und der Schleifenfilm für Anlernungszwecke beste Verwendung finden. (Vgl. hierzu § 12.)

Daneben wird das Verwenden von klaren Merkblättern und Leitsätzen gute Dienste tun.

Nachstehend eine Probe für das Feilen (Teilausschnitt). (S. Formular 9.)

§ 37. 3. Soziologische Fragen.

Zwei weitere Motive bedingen den Ausbau besonderer Unterrichtsverfahren: nämlich die soziologischen Eigentümlichkeiten der Frauen und der alten Leute.

Die Frauen haben im Kriege besondere Schwierigkeiten gemacht, weil sie sich bei der industriellen Fertigung gelegentlich nicht mit gleichem Verständnis hineinfanden in technische Arbeitsvorgänge wie der Mann. Damals wurde in der Industrie beispielsweise der Gedanke der Lehrtafeln ausgestaltet, der heute für die Lehrlinge so wichtig ist. Die Frauenschulung hängt auch mit den Konjunkturschwankungen der Arbeiterinnen zusammen, und man hat vielfach Drillverfahren eingeführt, um bei dem zahlreichen Wechsel weiblicher Belegschaft (Verheiratung, Gravidität, Abwandern in eine andere, besser zahlende Industrie) die Arbeiterinnen schneller auf Akkordhöhe zu treiben. Sobald ein geregeltes Anlernverfahren für Angelernte fehlt, bedeutet die unproduktive Zeit zu erhebliche Ausgaben. Daher ist in manchen Industrien auch aus diesem Grunde die weibliche Belegschaft heute zurückgegangen. Frauenschulung im Wirtschaftsbetriebe ist daher nach wie vor sehr wichtig und auch dort, wo man auf jeden Fall die Frau konkurrenzlos gegenüber dem Manne arbeiten läßt (Bureau, Telephonie, Polierarbeiten, Reinigungsarbeiten, Packraum usw.).

Die alten Leute wiederum fallen unter die Problematik der Berufsumsteller, und man muß dort vielfach — ähnlich wie bei der Erwerbslosenfürsorge — auch Verfahren ausbauen, bei denen in völligem Gegensatz zur Lehrlingsunterweisung und der Angelerntenschulung nicht das Tempo, sondern die Zeitstreckung Aufgabe wird, damit die Leute tunlichst lange an einem Gegenstande schaffen. Ähnlich gerichtet waren manche Arbeiten der produktiven Erwerbslosenfürsorge, die darauf zu sinnen hatten, die

Formular 9.

1. Setze beim Feilen den linken Fuß vor, den Oberkörper halte möglichst ruhig und bewege hauptsächlich nur die Arme.
2. Nutze die ganze Fläche der Feile aus (lang durchziehen).
3. Reißt die Feile, so putze sie mit Feilenbürste und Feilenreiniger aus und bestreiche sie mit Kreide oder Schwefel.
4. Lege nie eine unausgeputzte Feile in den Werkzeugkasten.
5. Schabe nicht mit der Feile.
6. Befeile nie gehärtete Gegenstände (Schraubstockbacken).
7. Gußhaut und bezunderte Flächen bearbeite nur mit gebrauchten, halbscharfen Feilen.
8. Benutze nur eine Seite der Feile und die zweite erst dann, wenn die erste stumpf oder wenn eine scharfe Feilenseite durchaus erforderlich ist.
9. Schruppe zuerst alle Flächen nahe aufs Maß vor und dann erst schlichte sie.
10. Passe die Feile immer der Größe des Arbeitsstückes an. Zu großen Gegenständen benutze auch große Feilen und umgekehrt.
11. Gebrauche die Vorfeile, wenn mehr als ungefähr 0·5 mm wegzufeilen ist.
12. Gebrauche die Vorfeile nicht zum Nachfeilen fertiger Teile.
13. Gebrauche die Vorfeile nicht zum Abgraten.
14. Gebrauche die Schlichtfeile, wenn weniger als ungefähr 0·5 mm wegzufeilen ist.
15. Gebrauche die Schlichtfeile nicht zum Nacharbeiten fein gearbeiteter Teile.
16. Gebrauche die Schlichtfeile nicht zum Feilen von Weichmetall (Blei, Zinn).
17. Gebrauche die Doppelschlichtfeile nur, wenn ungefähr weniger als 0·2 mm wegzufeilen ist.
18. Gebrauche die Doppelschlichtfeile zum Abgraten fertiger Teile.
19. Gebrauche die Doppelschlichtfeile nicht zum Bearbeiten roher Teile.
20. Um dünne Bleche zu feilen, löte sie auf oder spanne mehrere zusammen.
21. Lege die Feilen immer rechts vom Schraubstock.
22. Lege nie Feilen aufeinander.
23. Es sollen nicht mehr Feilen auf dem Arbeitsplatz liegen als gerade gebraucht werden.
24. Arbeite nie an einem losen Schraubstock, ist er locker, so befestige ihn.
25. Hämmere immer auf dem Ambosansatz des Schraubstockes, nicht auf seinen Backen.

MF 3		Okt. 1920
SSW	Merkblatt über Feilen	LW
Nürnberg		Abt. 172

Leute ausgiebig vor Beschäftigungslosigkeit zu sichern, so daß man bei Straßenbauten, in der Landwirtschaft und anderem mehr — völlig entgegengesetzt der sonstigen Forderung — mit einfachsten Behelfen absichtlich primitive Arbeitsformen wiederaufnahm (etwa beim sogenannten „Siedelungsbau"), nur um diesem Ziele zu dienen. Wenn beim alternden Mann, der in Versorgungswerkstätten als Greis seine Arbeit finden soll, im echten Sinne handwerklich gearbeitet wird, und wo die alten Handwerkmeister, die nicht sehr konkurrenzfähig sind, eher eine Art Beschäftigungstherapie in ihrer Umschulung oder Tätigkeitsform gewinnen sollen, so mag das oft zu Arbeits- und Umschulungsmöglichkeiten führen, bei denen kein anderer Gedanke als der Grundsatz der Behelfstechnik und der einfachen, billigen Materialverwendung den Ausschlag gibt.

§ 38. 4. Leistungskontrolle und Rentabilität.

Genau wie bei der Eignungsprüfung erhebt sich auch beim Anlernwesen die Frage der Kontrolle durch Beweis. Immer muß die Bewährung einer Methode durch Verringerung der Lernzeit, des Ausschusses, der unproduktiven Kosten für Leerlauf, durch Unfallreduzierung, durch Krankheitsherabsetzung im einen, durch Produktionsanstieg im anderen Sinne erwiesen sein. Nur seltener begnügt man sich mit der bloßen Idee, der Pflicht, einen gesunden Nachwuchs zu gewinnen, der Anforderung an die Qualität des Gewerbes u. dgl. m. Anlernverfahren sollen sich letzten Endes amortisieren, zumal mancherlei Einrichtungen nicht ganz billig sind. Im Unterschied zur Eignungsprüfung sind sie meist auch weniger saisonweise eingerichtet, sondern Dauerbestand des Unternehmens, angegliedert der Werkschule oder unterstellt dem Betriebsingenieur usw. Fragt man, welche Prozentsätze an Gewinn man erzielt, so lassen sich Mittelwerte nicht andeuten, da dies ganz und gar von Branche und Betrieb abhängt. Beispielsweise konnte die Berliner Straßenbahn seinerzeit die Ausbildungszeit von 21 auf etwa 10 Tage bei Fahrern reduzieren. Andere Unternehmungen nannten Leistungssteigerungen in der Produktion um 30 und mehr Prozent. Im ganzen darf man die Wirkungsweise der Anlernmethodik als wesentlich nachhaltiger ansetzen, als den Nutzen der Eignungsauslese, über die Gewinnziffern äußerer Form oben berichtet wurden. Gelegentlich freilich kann diese die Anlernung selbst erheblich lohnender gestalten. (Die Pariser Straßenbahn errechnete jährlich (1925) 130.000 Francs Gewinn aus Anlernverbesserung infolge Vorauslesen.[1]) Freilich gilt auch hier der Satz, daß oft genug weniger die formale Zahl als der innere Sinn,

[1]) Hierzu Journ. of the National Inst. of Ind. Psychol. 2. 5 (1925).

der Einfluß auf den Geist des Unternehmens den viel wichtigeren Wert darstellt. Der Grundsatz, Arbeit und Leistungsfortschritt an sich zu kontrollieren, zu beachten und zu pflegen, das ist erzieherisch für die Gesamtheit manchmal mehr, als die prozentuale Leistungsverbesserung des äußeren Ertrages. Im Betriebe sind die Imponderabilien stets entscheidender als der formale Fortschritt. Und so hat das Anlernverfahren heute festen Fuß gefaßt und ist aus Gründen der Berufsschulfrage an sich dauernd tiefer verankert als die Eignungsprüfung.

d) Menschenbehandlung.

Eines der wichtigsten, freilich zumal in Deutschland noch nicht annähernd erschlossenen Gebiete ist die Methodologie der Menschenbehandlung. Vielleicht erwächst hieraus überhaupt erst langsam etwas wie eine wahre Psychologie der Anwendungen. Zur Zeit ist Menschenbehandlung eines der Kennzeichen angloamerikanischer Arbeitsweise. Leider aber entbehrt die Methode der Menschenbehandlung durchaus der wissenschaftlichen Begründung. Denn wo irgendwann eine Zusammenfassung einschlägiger Verfahren statthatte, erfolgte sie vom Praktiker für die Praxis, vom gewandten und routinierten Geschäftsmanne oder Industrieführer. Man könnte annehmen, daß die wirtschaftspsychologische Art der Menschenbehandlung kein Interesse für die Wissenschaft besitze. Dem ist aber nicht so. Denn letzten Endes triumphiert so der Praktiker über das Leben und sinkt die Wissenschaft als gänzlich bedeutungslos zurück. Ruht doch hinter Menschenbehandlung auch eine Lehre vom Menschlichen, und zwar eine Menschenkunde, die als Charakterologie zwar ganz und gar probat zurecht gezimmert wird, aber überlegen bleibt jeder noch so eingehenden Kleinforschung lebensferner Laboratorien. Damit müssen wir rechnen. Die Feuerprobe für die Richtigkeit dieser praktischen Menschenkunde aber wird immer der Ertrag darstellen. Und es gibt keine idealistische oder theoretische Menschenkunde im Leben, die sich halten könnte, sondern nur eine solche, die in ihrer Auswirkung auf Menschenbehandlung zu erfolgreichen geschäftlichen Abmachungen führt und den überlegen sein läßt, der ihr folgt. So entsteht die Aufgabe, diese Methoden der Menschenbehandlung durchaus als würdigen Gegenstand der Betrachtungsweise anzusehen. Wir werden versuchen, aus der unendlichen Fülle verstreuten Materials im In- und Ausland die Gesichtspunkte zusammenzufinden, die in einigem uns bereits heute eine wissenschaftliche Darstellung des Gesamtproblems verheißen, vorerst freilich nur mehr ein Gerippe einer kommenden Behandlungspsychologie bieten. Die Aufgabe,

nur die Methoden zu schildern, erleichtert hierbei gewiß den Versuch.

Demgemäß möchte man das Stoffgebiet dreiteilen. Man kann in der Menschenbehandlung Ausgangspunkt, Ziel und Weg trennen. Ausgangspunkt ist der Mensch in seiner Wesenheit, also etwas, das wie eine Charakterlehre und deren methodische Erschließung sein würde. Ziele liegen verschiedene vor, je nachdem Gegenstand die allgemeinen Arbeitsgrundlagen der Leistung oder die besonderen Betriebsverhältnisse werden. Drittens werden die Behandlungswege sich anzupassen haben der Eigenart der seelischen Beeindruckung des und der Menschen überhaupt. Man wird so methodisch verschiedene Funktionen des Menschen durch entsprechende veränderliche Verfahren erfassen, je nachdem die Wirkung funktionell über die Intelligenz, die Gefühlslage, den Willen oder das Aufmerksamkeitsfeld dringen soll.

Wir erörtern zunächst den Ausgangspunkt in seiner methodischen Besonderheit.

1. Zur Menschenkunde.

§ 39. 1. Die persönliche Eigenart.

Die Wirtschaftspsychologie hat nicht die Absicht, in wertender Form eine Charakterlehre zu betreiben. Es kann gewiß, sofern wir kulturpsychologisch eingestellt sind, die große Persönlichkeit des Wirtschaftsführers, des Erfinders oder Organisators uns geisteswissenschaftlich fesseln. Wir können in der Kulturpsychologie von Ethik der Person und der Ableitung der Persönlichkeitsform aus philosophischen Stufenfolgen uns beeindrucken lassen[1]). Für die Psychotechnik, als praktische Psychologie, die keinesfalls nur verstehen und nur erklären soll, sondern ihre Existenzberechtigung darüber hinaus einzig und allein im Gestalten findet, kann der genannte vorpraktische Standpunkt der Analyse und der Einfühlung unter Werturteilen niemals ausreichen. Aus diesem Grunde muß auch die Gegebenheit einer Menschenkunde nicht mit der Fiktion der geisteswissenschaftlichen Psychologie rechnen, sondern mit der probaten Erscheinungsweise der Wirklichkeit. Daher werten Methoden der Menschenbehandlung ebenfalls niemals aus der Ethik, sondern aus dem Standpunkt der Wirtschaft. Eine Methode der Menschenbehandlung ist besser als die andere, wenn sie nützlicher Kapital verzinst und besseren Gewinn erbringt. Ob sie zugleich vom ethischen Standpunkt edler ist als die ungeeignetere im Wirtschaftsleben, bleibt sehr die Frage. Es scheint fast so, daß gute Wirtschaftsmethoden auch angemessenere Sitt-

---

[1]) *Spranger*: Lebensformen. Halle 1925; Verstehen und Erklären. Internationaler Psychologenkongreß Holland 1926.

lichkeit in sich bergen. Wirtschaftsleben und Ethik haben jedenfalls eine ganz und gar andere Beziehung zueinander: als Pädagogik und Ethik oder Philosophie und Sittenlehre. Es würde den Rahmen der vorliegenden Betrachtung sprengen, wenn man die Philosophie der Arbeit darstellen und auseinandersetzen wollte, inwieweit überhaupt Wirtschaft und sittliches Wollen voneinander abhängen und inwieweit die Wirtschaft ihre eigene sittliche Gesetzmäßigkeit finden könnte?

Die persönliche Eigenart des Individuums, wie es ist, nicht wie es sein sollte oder werden könnte, bleibt mithin Ausgangspunkt der Betrachtung. Und dabei kommen wiederum vier verschiedene Fragestellungen bei der Menschenbehandlung in Betracht. Es kann sich um die persönliche Eigenart des Einzelnen handeln, um die Eigenart bestimmter soziologischer Verbände, um die Eigenart der Massenseele und um die Charakteristik ganzer Völker. Wir erörtern in diesem Abschnitt zunächst den ersten Fall. Hierbei wird man zwei Stufenfolgen methodisch zu trennen haben: den eigentlichen Erkenntnisakt und die Einreihung der Erkenntnisergebnisse in irgendein Schema. Ersteres wäre analytisch zu denken, letzteres besäße synthetische Bedeutung.

Der Erkenntnisakt kann im Rahmen der Menschenbehandlung abhängig gemacht werden von dem, was man „Atmosphäre" genannt hat. *Sheila Berington*[1]) ist darum bemüht gewesen, diese Atmosphäre in Betrieben in ihren einzelnen Elementen zu ermitteln. Atmosphäre ist das, was dem Besucher eines Betriebes oder dem Menschen, der sich einer anderen Menschengruppe bzw. einer fremden Individualität nähert, als unvermerkbare geistige Ausstrahlung („Luft") sofort entgegenkommt. Es versteht sich von selbst, daß in diesem Sinne die Erkundung der eigentlichen Person, die man sucht, abhängt von ihrer geistigen Ausstrahlung und daß ferner im Betriebsganzen die Atmosphäre des Unternehmens von außerordentlicher Entscheidung für Erfolg oder Mißerfolg irgendwelcher menschenwirtschaftlicher Umänderungen sein wird. Ähnlich hat übrigens *Berliner* auch vom Atmosphärenwert in der Reklame gesprochen, wobei dann das Angepaßtsein einer Reklame an ihren Artikel gemeint war[2]). In solchem Sinne muß jeder Betrieb auch seine ihm zweckvoll zugeordnete Atmosphäre bekommen und Aufgabe der Menschenbehandlung kann es werden, diese gegebenenfalls erst künstlich zu gewinnen.

[1]) S. *Bevington*: The analysis of factory Atmosphere. Journ. of the National Inst. of ind. Psychol. London. **2.** 2 (1924).

[2]) *Anna Berliner*: Atmosphärenwert von Drucktypen. Zeitschr. f. angew. Psychol. **17.** (1920).

Bevington trennt daher die psychophysischen und die betriebswirtschaftlichen wie technologischen Faktoren der Atmosphäre. Beispiele:

1. Psychophysische Faktoren.

Ermüdungszustand, z. B. durch Länge der
Arbeitszeit,
Überstunden,
Körperhaltungsformen,
Aufmerksamkeitsbeanspruchung;

Beaufsichtigungsweise:
Ziffergemäße Zuteilung,
Stellungnahme gegenüber der Autorität,
Bezugssystem zwischen Überwachung, Aufsicht und Unterweisung;

Auslese- und Anlernverfahren, insbesondere
Tests,
Versetzungsmöglichkeiten,
Sicherheitsgrad der Beschäftigung,
Drill;

Wohlfahrtseinrichtungen:
Restauration,
Kleiderablage,
Waschräume,
Maßnahmen für Kleiderschutz usw.;

Außerbetriebliche Vergünstigungen:
Verkehrserleichterungen,
ärztliche Behandlung,
Pensions- und Rabatteinrichtungen,
Erholungsvereine aller Art;

Arbeitsraumführung:
Beleuchtung, Lüftung usw.,
Wirkungen (wie Glanz) oder Anstrengungen u. a. auf das Auge,
Temperaturkontrolle,
Staub und Dämpfewirkung,
Feuchtigkeit,
Grundsatz der Reinlichkeit;

Gesundheitsbeanspruchung, z. B. durch
Körperhaltung,
Schwerarbeiten;

Unfallquote:
Maschinen- und Werkzeugbedienung,
Fußbodenart,
Transportwesen,
Gefahren vom Werkstoff her.

2. Antriebsformen.

Lohnsysteme, z. B.
nach gleichförmigem Ertrag bei Stückzahlrechnung,
unparteiische Arbeitsverteilung,
Abstufung der Tagessätze usf.
Gewinnanteilverfahren;

Beförderungswege:
Aussichten,
Veranlassungen,
Auswahlformen,

Möglichkeiten der Betriebsvertretung etwa durch
Betriebsräte,
Vorschlagsformen usw.

3. Betriebsausrüstung.

Beziehung zu Werkzeug und Maschine für
Nutzwirkungen, unter Berücksichtigung der Arbeitserleichterung,
Störungszwischenfälle;

Einrichtung der Fließarbeit:
Regelmäßigkeit,
Beziehung zur Qualität,
Arbeitsfluß nach Stauung und glattem Spiel;

Ertragshöhen:
Grenz- und Mittelwerte der Fertigung,
Regelmäßigkeit der Kontrollgrundsätze;

Wirtschaftlicher Kraftaufwand:
Vereinheitlichung der Bewegungen,
Toleranzen,
Verfahren zur Bewegungsschulung.

In diesem komplexen Schnitt liegen eine ganze Reihe auch von solchen Faktoren beschlossen, die alsdann bei der Erkennung des menschlichen Charakters von Wert sind. Wir erwähnen jedoch dies Schema, um daran zu erinnern, daß in sehr vielen Fällen der Privatmensch und der Betriebsmensch voneinander abhängen werden. Der Betrieb gestaltet letzten Endes auch die Charaktere aus seiner Eigenart heraus. Wenn man mithin eine Menschenbehandlung für Private allein benötigte, würde man auch die objektiven Betriebseinflüsse (dort übliche Arbeitszeit, Kontrollverfahren, Arbeitnehmervertretungen usw.) vernachlässigen können. Aber jeder Fachmann betont, daß selbst bei Privatfällen (etwa dem Abschließen einer Versicherung, dem Verkauf im Laden) auch der sogenannte Privatmann anders als Arbeiter, als Beamter, als Künstler oder sonst als jeweiliger Berufstyp zu behandeln ist. Die Korrektheit des Beamten, die Suggestibilität des Künstlers, die Autoritätseinstellung des Fabriklers kommen immer wieder zum Vorschein. Und keinesfalls nur aus rein soziologischen Gründen der Vorbildung und Herkunft, als aus Arbeits- und Berufseinflüssen. Will man gar eine Menschenmassenbehandlung in einem Unternehmen durchsetzen, um bestimmte Ziele zu erreichen, so ist verstärkt diese Berücksichtigung der verschiedenen und oben nicht einmal erschöpfend erörterten Atmosphärenelemente notwendig. Auf die internen soziologischen Gemeinsamkeiten — jenseits von der Atmosphäre des Einzelbetriebes — kommen wir noch zurück. Man wird jedoch betonen, daß „Betrieb“ und „Person“ in diesem Fall so verbunden sind, daß selbst eine Individualbehandlung kollektive Hintergründe gewinnt. Wirtschaftspsychologie in derartigem Zusammenhange wird Betriebspsychologie, was an sich durchaus nicht immer notwendig wäre.

Der Fachpsychologe fühlt daher vorerst die Zuordnungen des Menschen vor, falls er sie nicht weiß. Bei der Massenbehandlung bedeutet dies eingehende Vorerforschung der Atmosphäre durch Befragungen, durch Einholen von Auskünften. Bei Individualbehandlung wird manchmal schon die Standesangabe im Adreßbuch oder die Aussage von befreundeten Branchenvertretern diese Vorerkundigung unterstützen. Niemals wird Menschenbehandlung unvermittelt unternommen. Mindestens haben Anschriftenbureaus, die genaue Kartotheken über Interessenten führen und jene verkaufen, oder die Listen von Amateurvereinen usw. ihre hohe Bedeutung für den Menschenkundler, den wir ja keinesfalls Charakterlogen nennen möchten.

Die Frage, wie man den Erkenntnisakt am fremden Menschen vollziehen soll, teilt *Pfänder*[1]) folgendermaßen ein:

Die praktische Darstellung wird ausgehen von den Charakterarten, die in mehr oder minder deutlicher Verallgemeinerung gerade beim Praktiker eine gewisse Verwandtschaft mit bekannten Naturqualitäten offenbaren. Man kann beispielsweise trennen:

1. „Größe und Kleinheit" der menschlichen Seele, ihre Gestalt,
   Extreme die Zwerg- und die Riesenseelen,
   Bezirksweise verschiedene Ausprägung der Gestalt am Einzelfall.

2. „Seelische Stoffnatur":
   Beispiele ihrer Art sind Bezeichnungen wie
   schwere und leichte Charaktere,
   Härte und Weiche der Seele,
   Grobkörnig- und Feinkörnigkeit,
   Dichtigkeit und Lockerheit,
   Biegsamkeit und Starrheit,
   Elastizität und Unelastizität,
   Zähigkeit und Mürbheit,
   Trockenheit und Vollsaftigkeit,
   Farbe der Seele, Helligkeit, Glanz, Durchsichtigkeit,
   Klangfarbe der Seele,
   Süßigkeit oder Herbheit der Seele;
   dabei wäre zu trennen nach
   echten und aufgepfropften Modifikationen der Stoffnatur als konstanter Charakterzug am Menschen,
   Einflüsse der unangemessenen leiblich-seelischen Ausstattungsablagen.

3. „Seelischer Lebensfluß":
   Fülle oder Lebensquantum,
   Geschwindigkeit oder Tempo,
   Wucht des Flusses (Intensität),
   Rhythmus des Flusses,
   Qualitäten (z. B. Wärmegrad);
   dies verbunden mit Stoffcharakteren (z. B. „milchiger Lebensfluß", Lebensfluß der „mittelgroßen, feinkörnigen, fettlosen Kreideseele", Lebensfluß der zarten Battistseele" usw).

---

[1]) *Pfänder*: Grundprobleme der Charakterologie. *Utitz*sches Jahrb. d. Charakterologie. I. (Berlin 1924).

4. „Charaktertonus":
   Spannungsverhältnis zwischen Seele und Leib,
   Spannung zwischen Ich und Außenwelt,
   Spannungsverhältnis der eigenen zu anderen Seelen,
   Spannung zwischen den persönlichen Ober- und Unterströmen der Seele;
   dazu drei personale Spannungsverhältnisse zu Gott.
   Eigengespanntheiten:
      freitätiger Eigentonus (Ichwille),
      freitätiger Gegentonus gegen das seelische Selbstgetriebe,
      Eigenspannung gegen verpflichtende Forderungen.

5. „Das seelische Licht":
   Gemeint als „Blick in die Welt", ableitbar vom eigentlichen personalen Hindurchtönen der Individualität als Ich;
   Gesamtwirkung aus obigen Unterformen:
      Gestalt der Seele,
      Stoffnatur,
      Lebensfluß Lebensblut,
      Sphären des unteren seelischen Selbstgetriebes,
      Sphären der oberen personalen Zentrale, beide als Tonus gedacht.
   Lichtart, Aktivitätsform, Eindringen usw.

Alle diese Versuche sind nichts Vollkommenes, und doch kann ein erstes Schema, wie es *Pfänder* bietet, den Erkenntnisakt des Praktikers in seiner gemeinverständlichen Ausdrucksweise und populären Bildlichkeit unterstützen. Diese Bildlichkeit erscheint vielleicht volkstümlicher als sie innerlich sein mag. Letzten Endes findet man in den hervorragendsten Charakterologen, bei den Dichtern, immer wieder die Naturnähe, die uns zuletzt als Menschen (wie bei *Goethes* Psychologie) einordnet der Natur. Und wenn auch Ausdrücke, wie „Eichenseele" oder „Battistcharakter" befremdlich sind und eher ganz und gar unwissenschaftlich wirken, so steckt doch darin mehr als eine oberflächliche Verdeutlichung. Es ruht dahinter eine Formenlehre, die im Sinne von *Lessing* etwa Charakterologie = Gestaltenlehre und Formenwissenschaft setzen würde[1]). Vielleicht kommen wir künftig durch diese Methodik weiter als mit der bisherigen Spezialisierung der Psychologie im naturfernen Bereich der Wissenschaft. (Man darf dies auch nicht mit dem Wunsche nach Materialisierung der Seelenkunde zu einer reinen experimentellen Naturwissenschaft verwechseln.) Vermutlich werden wir eine solche Charakterologie unter dem Gesichtspunkt einer Ordnungslehre[2]) im Bios erhalten. Vorerst sind die *Pfänder*schen Bemühungen für diesen Hang nach Verbreiterung des psychologischen Erkenntnisaktes sehr bemerkenswert. Der Praktiker aber mag an Hand dieser ersten Skizzen sich bemühen, für die Welt seiner — zu behandelnden — Menschen nun damit eine gewisse kennzeichnende Ordnung der

[1]) *Lessing*: Prinzipien der Charakterologie. Halle 1926; Deutsche Psychol. 4.

[2]) *Driesch*: Ordnungslehre. Leipzig 1912.

Charaktere zu schaffen. Die bisherigen Versuche dieser Art sind leider unsystematische Einzelheitendarlegungen.

Die Typologien des Menschenkundlers pflegen von robuster Einfachheit zu sein. Wissenschaftlich leisten sie nichts, praktisch dagegen sind sie so angelegt, daß sie sich nach den im Geschäftsleben vorkommenden Dominanten der Person richten. Sie erfassen und typisieren den Menschen als Wirtschaftssubjekt und beleuchten die Seiten, welche für die Menschenbehandlung in allererster Linie wichtig sind. Mithin fallen eigentliche ethische oder idealistische Komponenten fort. Alles Theoretische ist gleichgültig. Der Mensch, wie er auf Geld und Wirtschaftswerte reagiert, wie er Ware annimmt oder ablehnt, wie er sich Suggestionen des Agenten entzieht oder ihnen anheimfällt: das sind in dieser Menschenbehandlung wichtige Fragen. Das Beispiel einer solchen „Kartei der Geister" nach *Wallfisch-Roulin* wird dies sofort offenbaren[1]).

Typenformen des Publikums (nur in Stichworten, ohne wesentlichere Erläuterungen):

1. „Der abergläubische Geschäftsmann".

   Er reagiert beispielsweise organisatorisch so auf den Aberglauben, daß in seinem Betrieb weder auf Büchern noch Zimmern die Ziffer 13 vorkommt. Freitags werden Geschäfte nicht abgeschlossen. Gelegentlich reist man beeinflußt durch Träume oder Kartenschlagen der Ehefrau.

2. „Der Pantoffelheld".

   Dieser Typ ist daheim sehr weich und ängstlich, um im Geschäftsdienst von peinlicher, fast sadistischer Strenge zu werden. *Wallfisch* empfiehlt energisches Auftreten, worauf der Typ meist sich wie daheim benimmt.

3. „Der Nörgler".

   Er kommt in zwei Spielarten, der großen und kleinen Form vor. Der große Nörgler ist der Mann ohne Selbstherrschung, der seine Nervosität blitzableiterhaft an anderen erdet. Er biegt daher die Verhältnisse seinem Wunsche entsprechend und je nach seiner Stimmung um. Der kleine Nörgler verbrämt seine innere Haltlosigkeit hinter ethischen Grundsätzen, die er dauernd durchsetzen will. Der große Nörgler bedauert oft hinterher seine Ausfälle und entschuldigt sich. Der kleine Nörgler pflegt dies nicht zu tun.

4. Der „realistische Humorist".

   Wallfisch nennt den Typ „lustigen Bankrotteur". Dieser pflegt durch humorige und auch zynische Gleichgültigkeit peinliche geschäftliche Dinge zu regulieren. Unberührt von depressiven Eindrücken durch Unglück, Tod, Krankheit oder Geschäftsaufsicht wird mittels bonvivanter Lebensform jeder Fall benutzt, um durch einen mehr oder minder guten Witz oder ein Feiern von Festen sich aus der Lage zu befreien. Gänzlich unzugänglich für normale ethische Reaktionen.

5. Typ des „Selbstanbeters".

   Der Praktiker nennt diesen Typ Selbstanbeter, weil er grundsätzlich davon überzeugt ist, daß nur er allein konkurrenzlos richtig und sachgemäß in jedem Falle urteilt, handelt oder organisiert. Nebenpersonen im Geschäftsspiel oder verantwortliche Mitarbeiter kennt er nicht.

[1]) *Wallfisch-Roulin*: Menschenbehandlung. Stuttgart 1926.

SCHEMA I.

System der Triebfedern.

Geistige Triebfedern.

Lösungen.

A. Geistige Selbsthingebung = Begeisterungsvermögen:

I. Wahrheitsdurst:
Intellektuelle Leidenschaft, Erkenntnistrieb, Liebe zur Sache.

II. Gestaltungsdrang:
Liebe zur Schönheit, Schaffenstrieb, Formtrieb (Enthusiasmus).

III. Gerechtigkeitsliebe:
Wahrhaftigkeitspathos, Seelenadel, ursprüngliche Treue (Gefahren: Schwärmerei, Utopismus).

Bindungen.

A. Geistige Selbstbehauptung = Vernünftigkeit:

I. Theoretische Vernünftigkeit = Wille zur Begreiflichkeit der Welt: Sachlichkeit, Unterscheidungswille, Tendenz zur Kritik.

II. Ästhetische Vernünftigkeit = Wille zur Faßlichkeit der Anschauungswelt, Tendenz zur Gleichförmigkeit, zur Regelung, Anordnungssinn, Vereinfachungswille, Stilbedürfnis.

III. Ethische Vernünftigkeit = Wille zur Gleichheit (Humanität), Gefühl des Sollens, kategorischer Imperativ, Pflichtgefühl, Gewissen (Reuefähigkeit), Unparteilichkeit.

Personelle Triebfedern.

B. Persönliche Selbsthingebung = Gefühlstiefe (Leidenschaftsfähigkeit):

I. Spontane Hingebungsneigungen.
1. Zur außerpersönlichen Welt:
Naturliebe, Heimatliebe, Liebe zur Scholle, Tierliebe, Pflanzenliebe, Liebe zum Artefakt, Liebe zum Andenken, Ahnendienst (Pietät), Liebe zum All (kosmischer Affekt).
2. Zur menschlich-persönlichen Welt:
Leidenschaftlichkeit, Liebefähigkeit, Bewunderungshang, Verehrungstrieb, Anbetungshang, Inbrunst. Preisgebung, schenkende Liebe (Freigebigkeit, Schenklust, Verschwendungssucht), Mütterlichkeit, Aufopferungsdrang.

II. Passive Hingebungsneigungen:
Wohlwollen, Güte, Milde, Wärme, Treuherzigkeit, Sanftmut (Kontemplation, Beschaulichkeit, Retrospektivität).

III. Reaktive Hingebungsneigungen:
Teilnahmefähigkeit, Mitgefühl, Mitleid, Mitfreude, Barmherzigkeit, Entsagungsfreudigkeit (Gemüt).

B. Persönliche Selbstbehauptung = Egoismus (Selbstsinn, Selbstsucht):

I. Icherweiterungstriebfedern (spontane Egoismen).
1. Neutrale oder allgemeine:
Unternehmungsgeist, Erfolgshunger, Tatendrang, Angriffslust, Neuerungssucht (teils auf der Lösungsseite: Selbstbestimmungsdrang, Freiheitsdrang, Unabhängigkeitssinn).
2. Besondere:
a) Aneignungstrieb, Besitzwille;
b) Eigennutz, Erwerbssinn;
c) Herrschsucht, Protektionslust;
d) Ehrgeiz, Anerkennungstrieb (Eitelkeit);
e) Gemütsegoismus, Gefallsucht.

II. Ichbewahrungstriebfedern (passive Egoismen):
Vorsicht, Wachsamkeit, Berechnung, Mißtrauen, Argwohn, Furchtsamkeit (Scham), Verschlagenheit, List, Heuchelei.

III. Ichwiederherstellungstriebfedern (reaktive Egoismen):
Eigensinn, Starrsinn, Widerspruchsgeist, Verstocktheit, Unfügsamkeit, Unbotmäßigkeit, Widerspenstigkeit, Kränkbarkeit, Übelnehmerei, Vergeltungsbedürfnis, Rachsucht, Boshaftigkeit, Spottsucht, Ränkesucht, Neid, Übelwollen, Schadenfreude, Ressentiment, Hämischkeit, Heimtücke.

C. Mangel an geistigen Bindungen:
Unverständigkeit, Unvernunft, leichter Sinn.

D. Mangel an Egoismen:
Uneigennützigkeit, Selbstlosigkeit, Willfährigkeit, Langmut, Geduld (Bescheidenheit), Sorglosigkeit, Arglosigkeit, Vertrauensseligkeit.

C. Mangel an Begeisterungsfähigkeit:
Nüchternheit, Trockenheit, Verstandesherrschaft, Strenge, Kälte, Unnachsichtigkeit, Unerbittlichkeit, Unduldsamkeit.

D. Mangel an Liebefähigkeit:
Härte, Mitleidlosigkeit, Erbarmungslosigkeit, Gefühllosigkeit, Teilnahmslosigkeit.

Sinnliche Triebfedern.

E. Sinnliches Hingebungsbedürfnis:
Lebensdrang, Rauschverlangen (Narkosetrieb), Eros der Preisgebung.

F. Schwächen der Selbstbeherrschung:
Hinreißungsfähigkeit, Maßlosigkeit, Zügellosigkeit, Fessellosigkeit. Haltlosigkeit.
Lebensgrundstimmung: Pathos, Vergangenheitsglaube, Ehrfurcht.
Stimmungspole: Grauen (Schwermut), Seligkeit (Heiterkeit).
Pole des Selbstgefühls: Stolz — Demut.
Grundüberzeugung: Wirklichkeit = weltbeseelte Erscheinungen (geschehend, unbesitzbar).

E. Sinnliches Genußbedürfnis:
Genußsucht, Vergnügungssucht, Schlemmtrieb, Trunksucht (Morphiumsucht usw.), Geschlechtsbegierde, Brünstigkeit, Geilheit, Lüsternheit, Naschhaftigkeit.

F. Selbstbeherrschungsformen:
Mäßigung, Widerstandskraft, Selbstüberwindung, Zurückhaltung, Standhaftigkeit, Festigkeit.
Aktivität, Zukunftsglaube, Bemächtigungswille (Utilitarismus), Erfolgslust (Euphorie), Mißerfolgsunlust (Niedergeschlagenheit), Selbstschätzung — Selbstzweifel;
Wirklichkeit = Welt der Tatsachen (ergreifbar, besitzbar).

SCHEMA III.

Das Selbstbewußtsein.

Formen und Grade.

Selbstgefühl, Selbstbewußtsein, Selbstschätzung, Selbstüberschätzung, Selbstvertrauen, Selbstsicherheit, Selbstherrlichkeit (Souveränität).

Selbstunterschätzung, Selbstzweifel, Kleinmut, Selbstquälerei (Bußfertigkeit).

Größenwahn, Kleinheitswahn.

Selbstgenügsamkeit, Selbstzufriedenheit, Selbstgerechtigkeit, Selbstgefälligkeit, Suffisance.

Eigenliebe, Selbstliebe, Selbstbewunderung, Selbstanbetung, Selbstvergottung.

Eitelkeit, Eingebildetheit, Aufgeblasenheit (Geschwollenheit).

Selbstüberhebung, Hochmut, Hybris, Dünkel, Eigendünkel.

Ehrgefühl.

Stolz, Vornehmheit.

Demut.

Äußerungsweisen.

Anspruchsvolles Wesen, autoritäres Wesen, diktatorisches Wesen, hochfahrendes Wesen, Befehlshaberei (Rücksichtslosigkeit).

Bescheidenheit, Anspruchslosigkeit, Untertänigkeit, Servilität, Unterwürfigkeit (Subalternität), Würdelosigkeit (Augendienerei).

Kaprice, Unverschämtheit, Frechheit, Patzigkeit, Pose (Blasiertheit), wegwerfendes Wesen.

Prätention, Prahlerei, Renommisterei, Ruhmredigkeit, Selbstlob, Selbstverherrlichung.

Hoffahrt, Herablassung, Anmaßlichkeit, Arroganz, Aufdringlichkeit.

Würde.

Ehrerbietigkeit.

6. „Entschuldigungstyp".

Er zeichnet sich meist aus durch große Unregelmäßigkeiten bei zu leistenden Aufgaben, hat aber stets mit der Miene der ernsthaften Berechtigung Entschuldigungen und Erklärungen für den Ausfall bereit. Sehr häufig bei weiblichem Bureaupersonal.

7. Der „Perseverationstyp".

Wallfisch und andere Praktiker nennen das im Jargon auch Fleckliebertyp. Es sind Leute, die mehrfach immer dasselbe wiederholen, niemals Abschluß finden, sich wiederholt auch verabschieden, Hände drücken usf.

8. Typ des „Erfolgjägers".

Der Typ leidet an den Wirkungen erreichter Ziele und gehabter Erfolge. Man beobachtet, wie er von seiner Materie auch im Privatleben nicht los kommt, dauernd an den Erfolgen hangen bleibend, bei jedem neutralen Gespräch, selbst im Traum, immer und immer wieder gleiche Bewußtseinsinhalte bevorzugt. Die Arbeit wird so zwangmäßig Steckenpferd. Man kann den Typ nur aus seinem Gesichtswinkel erfassen und beeindrucken.

9. Der „freundliche Typ".

Der Typ ist deshalb schwierig, weil er hinter dauernder Liebenswürdigkeit und Freundlichkeit sein Wesen verbirgt. Es erinnert dies an das Buschidoprinzip der Japaner[1]. *Wallfisch* bemerkt, daß als Verkäufer dieser Typ bei Frauen sehr beliebt sei, da sie das Lächeln schätzen. (Man vergleiche nachstehend die Bemerkungen über Menschenbehandlung bei der Verkaufstechnik.) Der Typ lügt auch unter einem Lächeln.

10. Der „Privatmensch" im Beruf.

Er verwechselt dauernd Geschäft und private Person. Wird er geschäftlich moniert oder durch Fehlarbeiten bestraft, so nimmt er es im Privatleben übel. Er grüßt den Vorgesetzten nicht mehr oder rächt sich in anderer Form an ihm. *Rosen*[2]) erinnert übrigens in seinen Reiseberichten, wie eindrucksvoll umgekehrt der Amerikaner, den man privat freundschaftlichst kennt, geschäftlich ungeschattet auch den guten Bekannten fremd, sachlich und durchaus vom Geschäftsstandpunkt behandelt.

11. „Begeisterungstyp".

Er ist leicht exaltiert in seinem Wesen, sehr schnell von neuen Gegenständen begeistert, wechselt daher unendlich oft Branchen oder Berufe, kann sich stets rasch umstellen, wird daher auch gut beeinflußt durch suggestive Behandlung, taugt aber nicht zum zähen Verfolgen eines Zieles oder zur Anhäufung nennenswerter, erarbeiteter Gelder.

12. „Ambivalenz des persönlichen Formates".

So könnte man nennen, was die Praktiker den Gegensatz zwischen Groß- und Kleinzügigkeit heißen. In der Tat muß man bestätigen, daß die größten Konzerne wie die bedeutendsten Wirtschaftsführer als Typen beides offenbaren. Einerseits auf bestimmten Gebieten ungeheure, fast idealistische Großzügigkeit; zugleich auf anderen ausgesprochene, ängstliche und peinlich anmutende Enge und Zurückhaltung. Es kann einerseits eine großartige Reklame betrieben werden, während für Bureaumittel kein Pfennig übrig ist. Es kann Luxus hinsichtlich der Agenten und strenge Zurückhaltung hinsichtlich Personalvermehrung in der Expedition oder im Einkauf vorkommen. Oft leidet das eine unter dem anderen, wird Reklame wirkungslos, weil eingehende Bestellungen zu lange aus Personalmangel liegenbleiben usf.

---

[1]) *Hearn*: Seele Ostasiens u. a. m. Frankfurt a. M.

[2]) So in seinem für Praktiker aufschlußreichen Buch: Der deutsche Lausbub in Amerika. 3. Leipzig 1911.

13. Der bewußte „Siegertyp".

Ist im Geschäftsleben sehr häufig und zeichnet sich durch die Überzeugung aus, alles zu verstehen und bestens zu erledigen. Er schrickt vor keiner Aufgabe zurück, da er in keinem Fall das zu halten pflegt, was er verspricht.

14. „Antriebsnaturen".

Man nennt sie auch die drängenden Geister im Betriebe, die dauernd Aktionsstöße auf den Organismus ausüben, immer wieder mit neuen Ideen kommen, Schwierigkeiten mit Lust allein übernehmen, alles andere als zufriedene Ruhe schätzen. Je von Fall zu Fall leicht oder schwer in Behandlung zu nehmen.

15. „Negativisten".

Grundsätzlich lehnen sie alles Neue, Positive, Hoffnungsgerichtete ab. Fast gewohnheitsmäßig verneinen sie, manchmal unter Änderung ihres Verhaltens. Sie distanzieren sich von Dingen und Menschen durch dauernde Absage.

16. „Egotisten".

Wallfisch leitet diesen Typ von der englischen Wohltätigkeit aus Selbstgefälligkeit ab (egotism.). Er handelt ethisch aus Nebengründen, weil die Rolle ihm zusagt. Dank für Handlungen ist ihm weniger wichtig, als die Möglichkeit, die Rolle des Spenders zu spielen oder namentlich in der Zeitung genannt zu werden. Eine Sacheinstellung, die weder objektiv noch rein egoistisch betont ist.

17. „Die Gegenwartslosen".

Dieser Typ lebt entweder in der Vergangenheit oder der Zukunft, aber niemals bewußt in der Gegenwart. Er pflegt sich auszuzeichnen durch Dekonzentration, geistige Abwesenheit und ein Nebenbeidenken, auch in Verhandlungen. Weder aktiv noch selbständig verwendbar. In günstigen Fällen ein künstlerischer Träumer; öfter ein komplexbeladener pathologischer Fall.

18. Typ des „Wiederholungszwanges".

Wallfisch nennt diesen Typ Dauerbeter, da er Fälle schildert, in denen das kontinuierliche Beten eines Menschen zur Manie ausartet, ohne dem Sinn der Handlung zu entsprechen. Man findet aber dies von *Freud*[1]) gefundene Prinzip des Wiederholungszwanges noch in allen sonstigen Spielarten: selbst im Ablauf der Lebensäußerungen des Bureautyps, beim morgendlichen Hereinkommen in die Arbeitsstätte, bis zum Arbeitsschluß. Es gibt (ähnlich wie bei Kindern) Typen, welche einen Ritus im An- und Auskleiden, Essen, Zurichtung des Arbeitsplatzes usw. entwickeln und darin niemals gestört werden dürfen.

19. Typ der „Zwangsidee".

Man findet auch diese Spielart in merkwürdigsten Formen. Eine Idee hat (gelegentlich eine andere Idee alle Jahre oder Jahresfolgen) den Menschen erfaßt. Er ist bestrebt — auch manchmal neben dem Beruf als Privatperson — für diese Idee sich einzusetzen, sie zu vertreten und nachhaltig zu verkünden. Beispielsweise die Siedlungsidee, die Alkoholbekämpfung, die Abschaffung des § 218 oder § 175, im Strafrecht, das Deweysystem oder was es sonst sei. Gelegentlich führt die Zwangsidee zum Anlegen von privaten Sammlungen, Archiven, Büchereien, mit deren teilweisem Inhalt auch unbefragt Freunde und Bekannte beglückt werden. Auch Parteipolitik oder Weltanschauung kann so zur Zwangsvorstellung werden. Der kundige Menschenwirtschafter knüpft vorteilhaft an dieser Zwangsidee die Unterhaltung an.

[1]) *Freud*: Gesammelte Schriften. 8. (Wien 1925).

20. Der „relativistische Überzeugungsvertreter".

Er hat wie der vorgenannte Typ feste Grundsätze und Überzeugungen, trennt aber gelegentlich Theorie und Praxis, wenn andere es bezahlen. Trotz Alkoholgegnerschaft trinkt er gern Wein auf anderer Kosten, trotz Antinikotinbewegung raucht er dargebotene Zigarren, um zugleich dabei wieder seinen sonstigen Antigrundsatz zu betonen.

21. „Anpassungstyp".

Er kommt vor allem bei Personen vor, die wie die Hoteliers, Restaurantbesitzer oder Friseure den Leuten nach dem Munde reden, um das Geschäft nicht zu verderben. Sie sind der Typ der durch Anpassung, nicht aus Überzeugung, Parteilosen. Der Typ vermeidet es ausdrücklich, eine eigene Meinung zu entwickeln, die nicht betont übereinstimmt mit der jeweiligen Umgebung.

22. „Hysterikertyp".

Er findet sich auch bei Männern und erfordert stete Einstellung auf Anerkennung der persönlichen Fehler, Leiden, Beschwerden. Er verlangt, bedauert zu werden. Die Welt dreht sich um seine Körperlichkeit, seine seelischen Konflikte und sein „Erleben".

23. Der „Ja-Typ".

Er liebt alles zu bestätigen, was ihm gesagt, vorgeschlagen oder sonstwie erläutert wird. Sobald der Beeinflussende nicht mehr zugegen ist, ist der Typ wieder — eigener Ansicht. Er ist daher für die Menschenbehandlung ganz besonders schwer zu erfassen. Verwandt ist er mit dem genannten liebenswürdigen Typ Nr. 9.

24. Typ der „Flucht vor dem Ich".

Der Geschäftsmann muß auch diesen Typ, der keine größere Angst als die vor dem Alleinsein besitzt, kennen. Der innere Grund, daß diese Menschen sich nur am wohlsten unter anderen fühlen und jede Einsamkeit fliehen, kann Geltungstrieb, kann auch einfacher Leerlauf der geistigen Persönlichkeit sein.

25. Der „Mundsprachler".

Ebenso einseitig wie andere der genannten Praktikertypen ist auch dieser gesehen. Aber man muß bestätigen, daß er im Wirtschaftsleben oft Verwirrung oder Mißverständnisse erzeugt. *Wallfisch* nennt als Fall die Verwendung des Ausdruckes „Frauenzimmer" statt Dame, wie es in der Schweiz mundartlich üblich ist. Wer in Süddeutschland lebte, weiß, daß man beispielsweise in Schwaben selbst in gebildeten Kreisen und im Salon von Damen Ausdrücke hört, die in Goethes Götz gehören und dort nur durch Punkte angedeutet werden könnten. Derselbe süddeutsche Typ wendet auch im Geschäftsverkehr Ausdrücke an, die niemals Schriftdeutsch sind und Fremden (man nennt diese kennzeichnenderweise „Ausländer", auch wenn sie nur eine viertel Stunde hinter der Landesgrenze wohnen) gänzlich unverständlich bleiben. (Beispiel: Die schwäbische Verwechslung der Ausdrücke „halten" mit „heben" [ein Nagel hebt!!], Ausdrücke wie „schlauchen" und so fort.) Wer daher Menschenbehandlung bei Mundartlern anwendet, muß erst ihr Idiom wenigstens kennen. Mindestens, um die Einschätzung der anderen Person nicht unter Umständen ganz und gar falsch vorzunehmen. Es ist interessant, daß diese Provinzialismen sogar mit gewissem Stolz von den Schriftdeutschunkundigen beibehalten werden.

26. Typ „markierter Tüchtigkeit".

Er ist im Wirtschaftsleben außerordentlich häufig und kennzeichnet die weniger originellen als zähen Streber in Industrie, Handel und so fort. Sie pflegen selten etwas um der Sache, sondern nur um des Eindruckes ihrer Person bei Vorgesetzten willen zu tun. Jede Handlung wird nur darauf berechnet: wie wird sie meine Person heraus-

streichen? Daher sind sie als mittlere Vorgesetzte betont scharf gegenüber den Untergebenen, wenn ein Übergeordneter zugegen ist. Sie sind „tüchtige" Leute und halten daher bewußt auch Vertraulichkeit mit ihresgleichen für unvorteilhaft. Gibt man diesem Typ Gelegenheit, vor den Vorgesetzten Tüchtigkeit zu mimen, so kann man ihn auch unschwer zu Dingen führen, die von Nutzen für den Menschenkundler sind.

27. „Maskentyp".

Auch dieser Typ ist sehr häufig vorhanden und, wie man beobachten kann, zumal Vorgesetzten eigen. Der Grundsatz der Undurchdringlichkeit des Wesens macht die anderen unsicher. Die Maske kann gleichförmig sein (Liebenswürdigkeit [s. o.], Ernst, bedeutsame Pose, Verschlossenheit) oder gar wechseln. Zumal im letzteren Falle begründet sie sich zumeist in eigener Unzulänglichkeit. Mangel an Intelligenz, positivem Können; Stimmungseinflüsse jeder Form; Unausgeglichenheit und Leere der Person stehen oft dahinter. Manchmal kann auch Unbildung der Hintergrund sein. Dies gilt vielfach für kleine Emporkömmlinge aus unzulänglicher Kinderstube. Die Betonung formaler Würde, ein Teil des Vereinswesens und der ängstlich beachteten „Repräsentation" durch zentrale Organisationen usw. dürfte dadurch erklärt werden.

28. Der „mindergebildete Vorgesetzte".

Er ist ebenfalls ein sattsam bekannter Typ, der die Arbeit intelligenter Unterstellter auf Ämtern und im Geschäftsbetriebe sehr erschwert. Besitzt er nicht die Maske, wie der eben erwähnte, so stellt er Ansprüche oder Fragen, die unsinnig sind, von ihm aber aus Bildungs- oder Intelligenzmangel nicht als unsinnig erkannt werden. Er läßt Gebildetere oder Intelligentere ungern emporkommen. Das kann zur Folge sogar erhebliche Interessenkämpfe weiter Arbeitsgattungen haben. (Man gedenkt des Kampfes der gebildeteren Berufsberater gegen die einfacher gebildeten, aber bereits in Tätigkeit befindlichen Arbeitsnachweisbeamten. Die Frage der Selbständigkeit von Berufsämtern im Behördenumkreis und der Besoldung ihrer Leiter war tatsächlich in Deutschland aus diesem Typ zum Teil zu erklären.)

29. Der „überfreundliche Typ".

Er ist nicht liebenswürdig, sondern human. Sein Charakterbild ist meist pyknisch bedingt. Infolgedessen gerät er in Schwierigkeiten, wenn er in leitender Stelle tätig ist, da Humanität im Wirtschaftsleben nur zum Ausgenutztwerden und zum Intrigenspiel anderer führt. Daß dieser Typ leicht zu behandeln ist, versteht sich von selber.

30. Der „labile Mensch". Er ist verwandt Nr. 11 (Begeisterungstyp), nur daß sein Schwanken nicht aus Begeisterung, sondern aus Fehlen einer straffen Leitlinie und der Erkenntnis bestimmter fester Grundsätze zu erklären ist. Er wirkt unausgeglichen im Wesen, ändert daher bald Betriebsverfügungen, durchaus nicht aus Stimmung, sondern weil neue Überzeugungen in ihm wach wurden oder auch intellektuelle Eindrücke ihn zu geänderten Erkenntnissen brachten. Daß er für Menschenbehandlung nicht leicht fällt, ist klar.

31. „Konzerntyp".

Der Praktiker hebt ihn als den Menschen heraus, der imitatorisch das Gebaren erfolgreicher Großfirmen auf ein kleineres Werk überträgt, ohne daß wirtschaftlich ein entsprechender Hintergrund gegeben ist. Er richtet feudale Niederlagen ein, liebt hohe Reisespesen, tritt in Hotels entsprechend mit Apparat auf. Er will auch entsprechend behandelt sein.

32. Der „junge Chef".

Obwohl bei uns meist nur durch Familienübertragung der sehr junge Vorgesetzte vorkommt, bedeutet doch auch er einen Sonderfall,

denn sein Leiden oder seine Angriffsstelle ist die Jugendlichkeit; daher die zumeist fehlende Reife oder das Hofiertwerden durch die unterwürfigere Umgebung, wenn Familienerbschaft vorliegt; Untergebenen-Resistenz, wenn der Posten durch Berufung zustande kam. Beides erschwert die Menschenbehandlung durchaus.

33. Der „Organisator".

Dieser Typ kommt überall vor und wird durch moderne Betriebswissenschaft noch hochgezüchtet. Er zerstört mit Vorliebe alle bisherigen Einrichtungen als überholt und unbrauchbar, wendet nach seinem Ermessen neuzeitige Arbeitsverfahren an, hat Neigung, Dinge wie Formularwesen und Karteikultur zur Überwucherung zu führen und läßt vor dauernden Reformen einen Betrieb niemals in einigem zur Ruhe, ja nicht einmal die Reformmethoden zur nachgewiesenen Bewährung gelangen. Daß er für Neuerungen grundsätzlich geneigt ist, kann geschäftlich ausgenutzt werden.

Alle solche und andere Typen sind gewiß erstaunlich primitiv. Aber wir fügen nochmals hinzu: diese Typen sind probat in der Praxis.

Man vermißt vor allem immer wieder die synthetische Auffassung der Person. Wer jedoch im Leben die merkwürdige Gleichförmigkeit und die Wiederkehr desselben Wesens beobachtet, kann verstehen, warum der Menschenkundler auch ohne wissenschaftliches Rüstzeug bisher auskam[1]).

Vom streng wissenschaftlichen Standpunkt ist wenig geleistet und was bereits vorliegt, ist meistens viel zu übergeordnet und zu allgemein gehalten, als daß der Wirtschaftler die Lehre benutzen könnte.

Praktisch scheint nach Beobachtung des Verfassers die Charakterlehre *Kretschmers* und die Scheidung der Menschen nach konstitutionellen Typen (Pykniker, Leptosome und Muskuläre) für die Wirtschaft einmal sehr brauchbar zu werden. Freilich muß jene dann unbedingt nicht mehr allein anthropometrisch-statisch genommen werden, sondern beispielsweise das Motorische zur Charakterisierung mit benutzen und außerdem methodisch viel weniger die talentierten Leute, als die im Wirtschaftsleben vorkommenden Berufleraarten mit der Konstitutionslehre in Verbindung bringen[2]). Es ist keine Frage, daß die Zukunft einer Charakterkunde nicht einseitig aus dem psychologischen, sondern nur aus dem biologischen Felde kommen wird. Auch die bevorzugte Betonung rein psychiatrischer Gesichtspunkte taugt nicht für unser Arbeitsgebiet. Daß eine solche Charakterkunde jedem Typ wie der oben herausgegriffenen Personenkartei eines Praktikers überlegen werden könnte, folgt aus dem Prinzip der Kausalität. Die Kartei erklärt ja die Ursprünge der Verhaltungsweisen niemals, sie schildert immer nur die Erscheinungsweise selbst. Wo aber die

---

[1] *Marbe*: Die Gleichförmigkeit in der Welt. Leipzig 1916 und 1919.

[2] Hierzu *Giese*: Gestalt und Rhythmus. Erg. d. ges. Med. (*Brugsch* und *Lewy* ed.) Berlin und Wien 1927.

Kausalität einsetzt, wird dem Gedanken der wissenschaftlichen Forderung nach Dynamik in der Personenlehre Rechnung getragen. Dynamik bedeutet Antriebe im realen Leben, ergibt voraussehende Verhaltungsdiagnostik. Und damit gelangt die Menschenkunde in der Wirtschaftspsychologie einen erheblichen Schritt weiter. Aus diesem Grunde ist die Individualitätslehre *Adlers*[1]) und die klassische Psychoanalyse *Freuds*[2]), vor allem in *Jungs*[3]) Darstellung des extra- und introvertierten Menschen überlegen. Auch *Pfänders*[4]) Schilderung der Psychologie der Gesinnungen könnte im selben Sinne einmal praktisches Arbeitsmaterial zur Dynamik der Person werden. Schon die Scheidung in schwebende und niedergehaltene Gesinnungen oder die Vorführung der aktuellen Gesinnungen selbst verheißt wertvolle Ausblicke. *Schelers* Abhandlungen über Sympathie[5]) oder das Ressentiment[6]) sind ebenfalls Ansatzpunkte, endlich die von *Utitz* ausgehende Charakterkunde und die Wiederbelebung der klugen romantischen Psychologie seit *Carus*[7]). Von allen derartigen Theorien verheißt zur Zeit außer dem psychoanalytischen Kreis zweifellos am meisten der von der Graphologie kommende *Klages*[8]). Es ist dies selbstverständlich, da die Handschriftanalyse eminent praktisch gerichtet sein muß. Und wenn dabei die Ausdrucksgebarung sicherlich auch noch wichtiger Ergänzungen bedarf, wie *Saudek*[9]) richtig hervorgehoben, so ist die Stärke der *Klages*schen Leistung seine Charakterkunde. Sicherlich ist nur eine erfolgreichere Wirtschaftspsychologie — und keinesfalls nur auf dem Gebiete der Menschenbehandlung, als dem ebenso wichtigen der Auslese und Anlernung (s. o.) — denkbar, wenn wir künftig unsere elementarer gewonnenen Bausteine zu einer an Charakterkunde geleiteten Synthese führen. Was *Klages* dabei — neben der Psychoanalyse — bietet, ruht vor allem in der Dynamik der Triebfedern des Menschen. Wir geben nachstehendes Schema nach *Klages* wieder, ohne hier auf Einzelheiten eingehen zu können. Bekanntlich ruht die Stärke der *Klages*schen Darlegung im Untergrund der Ambivalenz, den die allermeisten Charakterologen ganz übersehen. Nicht die einseitige Festlegung des Menschen auf eine

---

[1]) *Adler*: Individualspsychologie. Wiesbaden 1923; *Wexberg*: Handbuch der Individualpsychologie. Wiesbaden 1926.

[2]) *Freud*: Gesammelte Schriften. Wien 1924 ff.

[3]) *Jung*: Psychologische Typen. Zürich 1921.

[4]) *Pfänder*: Zur Psychologie der Gesinnungen. Halle 1916.

[5]) *Scheler*: Wesen und Formen der Sympathie. Bonn 1923.

[6]) *Scheler*: Über Ressentiment und menschliches Werturteil. (Arch. f. Psychol.) Leipzig 1912.

[7]) *Carus*: Psyche. (Neudruck.) Jena 1926; *Utitz*: Charakterologie. Charlottenburg 1925.

[8]) *Klages*: Charakterkunde. Leipzig 1926.

[9]) *Saudek*: Wissenschaftliche Graphologie. München 1926.

Eigenart, sondern die Möglichkeit des Umschlagens seines Wesens in ein Gegenteil; die Notwendigkeit des seelischen Ausgleiches betonter Eigenschaften auf einem Gebiet durch andere, entgegengesetzte auf zweitem Felde (man gedenke obigen Typs Nr. 2 der robusten Praktikererfahrung): das sind Beobachtungen, welche einfache Zuordnung ausschließen und so die Ambivalenzlehre *Bleulers* bewirkten[1]). *Klages* hat diese Ausgleichsdarstellung bekanntlich bereits in seiner Graphologie bei Aufstellung von Persönlichkeitsanzeichen aus +- und —-Symptomen angewandt. Welche Hintergründe ihn dabei leiteten, lehren die erwähnten Schemata, welche die Triebfedern, die Selbstbehauptung und das Selbstbewußtsein in ihren wichtigsten Faktoren fassen. (S. Formular 10.)

Diese konstruktive Methode aus Beschreibung real gefundener Verhältnisse ist zweifellos überlegen jeder anderen Art geisteswissenschaftlicher Darstellung am philosophischen Idealtyp. Wenigstens für Anwendungen im Wirtschaftsleben. Fügen wir als zweite Methode die analytische Charakterlehre der Tiefenpsychologie *Freuds*, *Jungs* und *Adlers* (ohne hierbei irgendeine Einseitigkeit der Richtung anzunehmen) hinzu, so haben wir Anfänge einer wissenschaftlichen Charakterlehre, die geeignet sein dürften, die Faustregel des Praktikers, welche wir oben an einem Beispiel vorführten, abzulösen und in ihren Erfahrungswerten auch zu heben. Methodologisch ist die Faustregel augenblicklich beherrschender Weg zur Begründung einer Menschenkunde. Analyse und konstruktive Beschreibung werden die Zukunft sein, und zwar um so eher, je näher sie dabei der Biologie (vgl. *Kretschmers* Typen[2]) gelagert sind.

Damit kommen wir zum zweiten Punkt in der Darlegung der Menschenbehandlung, indem wir kurz auf die soziologischen Unterschiede der Eigenart des Durchschnittsmenschen hinweisen. Auch dabei ist nicht der Ertrag, sondern die methodische Richtung die Hauptsache.

§ 40. 2. Soziologie des Durchschnittsmenschen.

Vom Durchschnittsmenschen ist dauernd im Wirtschaftsleben die Rede, soweit eine angewandte Psychologie Platz hat. Der Unterveranlagte wird als Ausschuß abgestoßen aus dem Zusammenhang, der Überbegabte hat sich selber den Weg zu bahnen und kommt zweifellos überall auch durch. Er interessiert (im Gegensatz etwa zur Pädagogik) ganz und gar nicht im Wirtschaftlichen

---

1 *Bleuler*: Psychiatrie. Berlin 1916.

2 *Kretschmer*: Körperbau und Charakter. Berlin 1925.

als pflegliches Objekt. Kampf gegeneinander, Selbstauslese der Besten ist dort die natürliche Zuchtwahl[1]). Nicht Wohlwollen, Humanität oder falsch verstandene Sozialpolitik. Niemals sind es Charakterfragen, sondern höchstens Bildungserleichterungen, welche zum Problem werden, damit jedoch nichts mehr mit Wirtschaftspsychologie zu tun haben.

Zur Differenzierung der Methoden der Menschenbehandlung pflegt man folgende soziologische Schichten der Bevölkerung zu trennen:

α) Bildungsstand.

Daß der gebildete und der minder gebildete Mensch verschieden behandelt werden müssen, versteht sich von selbst. Dies kommt weniger bei den Eignungsauslesen und Anlernmethoden zum Ausdruck, als bei der Reklame und der betrieblichen Organisation als solchen. Schon die Trennung der Fabrikanlagen in Kantinen, Wasch- und Toilettenräume für diese oder jene Schicht kennzeichnet vielfach den soziologischen Bildungsbefund. Hinzu kommen Anwendungen auf Arbeiter- und Angestelltenvergünstigungen (wie Bäder, Konsumvereine). Manchmal ist sogar getrennter Treppenaufgang neben der Raumaustattung äußeres Merkmal geteilter Menschenbehandlung. Am wichtigsten aber wirkt der Bildungsunterschied in der Argumentenlehre des Geschäftsverkehres. Die standardisierten Verkaufsgespräche müssen diese Unterschiede im Einfangen von Käufern oder Konsumenten berücksichtigen. Ein Agent der Lebensversicherung muß je nach dem Bildungsstand diese oder jene Gesichtspunkte anklingen lassen. Wie diese soziologischen Beziehungen sich praktisch dartun, sei aus Schilderungen von Versicherungsagenten, wie sie *Baumgarten* zusammengestellt hat[2]) mitgeteilt. Derartige Agenten lösen die Frage des Zugelassenwerdens zum Kunden — also der Vorbedingung jeder darauffolgender Menschenbehandlung — je von Fall zu Fall so:

„Ich ging in Schöneberg von Haus zu Haus, aber niemals war ich aufdringlich. Wenn man die Tür öffnet, so schieben manchmal Akquisiteure den Fuß zwischen die Tür, damit man sie nicht schließen kann (NB. also bei einfacher Kundschaft!), ich dagegen trete einen Schritt zurück und frage: Werden Sie mir erlauben, einzutreten?"

„Es gibt verschiedene technische Schwierigkeiten, um ein Haus zu betreten: z. B. der Portier läßt mich nicht ins Haus herein und fragt mich, zu wem ich gehe. Sobald ich ihm irgendeinen Namen sage, antwortet er: Es gibt hier keinen solchen im Hause. Ich nehme also das Reichsadreßbuch, suche den ersten besten Mieter aus und sage dem Portier den Namen. Damit ich aber die Adressen kenne, habe ich mir in einigen Kirchen Taufen und

[1]) Damit verlieren auch alle Versuche, Führerpersönlichkeiten durch besondere Methoden zu entdecken (z. B. mit der Klexographiedeutung nach *Rorschach* und *Römer* usw.) für das Wirtschaftsleben jede Geltung.

[2]) *Baumgarten*: Zur Psychologie und Psychotechnik des Versicherungsagenten. Leipzig 1924.

Trauungen aufgeben lassen. Ich habe in einigen Kirchen Bekannte, die mir das für eine gewisse kleine Beteiligung besorgen. Dasselbe tue ich in Standesämtern. Ich habe wöchentlich auf diese Weise 12 bis 15 neue Adressen."

Eine Form der Gebildetenakquisition ist etwa diese:

„Ich akquiriere auf diese Weise, daß ich nur Bekanntschaften anknüpfe, und schicke dann die Inspektoren."

„Ich selbst bin nie und nimmer aufdringlich. Die Aufdringlichkeit ist nur ein System für kleine Akquisiteure. Ich spreche mit verschiedenen Leuten in einem Lokal bei verschiedenen Gelegenheiten so leicht hin über Versicherung, gebe ihnen zu verstehen, daß man bei der Versicherung sehr vorsichtig sein muß und sage: Du mußt zu Leuten gehen, zu denen du Vertrauen hast. Mancher sagt mir: „Sie sind ja bei der Versicherung, machen Sie mir das, und auf diese Weise erziele ich das, was ich wollte."

Auch beim Verkauf wird der Hinweis auf die Eigenschaften der Ware sich durchaus nach dem Bildungsstande richten. Wir benötigen also — zumal bei Geschäften, die unter sehr verschiedenen soziologischen Schichten zustande kommen (Massenartikel, Haushaltungsgegenstände, die meisten Artikel der Warenhäuser) — eine differenzierte Menschenbehandlung. Daher werden die Massenmethoden der Behandlung in Fabriken wiederum abweichen von den Individualverfahren des Einzelverkaufes oder der Einzelverhandlung.

Ein Beispiel von der Tätigkeit des Regulierungsbeamten, das wiederum die Methodik beim Hochgebildeten offenbaren mag[1]):

„Ein französischer Gelehrter erlitt einen Unfall. Er ist im Keller, aus dem er Wein holte, in der Dunkelheit gestürzt und hat den Kopf auf dem steinernen Boden heftig angeschlagen, worauf er an heftigen Kopfschmerzen zu leiden anfing, die ihn an der Ausübung seiner Tätigkeit hinderten. Er war hoch versichert und verlangte 100%ige Invalidität. Der lange Briefwechsel führte zu keinem Resultat; endlich sandte die Gesellschaft ihren besten und erfahrensten Beamten. Nach kurzem Gespräch machte ihm der Beamte folgenden Vorschlag: Die Gesellschaft ist geneigt, ihm den vollen geforderten Anspruch zuzusprechen, der Gelehrte solle sich aber auf acht Tage der Beobachtung durch einen Professor unterziehen. Nach diesem Vorschlag war der Gelehrte wie umgewandelt und ist im Laufe einer Stunde auf 30% eingegangen. Er war von seiner Stellung und Würde sehr eingenommen, und solche Menschen muß man suchen durch irgendeine Bedingung zu beschämen und zu erniedrigen, damit sie von ihren hohen Forderungen abkommen."

Es ist interessant, daß andere Methoden z. B. das bewußte Anpöbeln, ein Erzeugen des Sichbeleidigtfühlens durch Verdachtsäußerungen des Regulierungsbeamten u. dgl. m. sind. Immer wird die soziologische Bildungsstufe die Methodenwahl entscheidend ergeben, wie sie auch die Form der Markenartikel im Einkauf zu bestimmen pflegt.

β. Ortsgrößeneinfluß.

Der Unterschied zwischen Stadt und Land, Kleinstadt und Großstadt ist bei der Menschenbehandlung ebenfalls von erheblichstem Belange. Auch bei der Eignungsauslese und den An-

[1] *Baumgarten*: Zur Psychotechnik und Charakterologie des Regulierungsbeamten. Leipzig 1925.

lernungen mußten die geringeren Schulerfahrungen und die grundsätzlich andere Denkart des Landmenschen berücksichtigt werden. Es leuchtet ein, daß in Deutschland oft genug regional der kleinstädtische Geist oder der örtliche Klüngel in dem gesamten Gebiet des Inseratenwesens, der Propagandatechnik (wegen der verschiedenartigen Rückwirkung auf die Bevölkerung) sehr verschieden wirken muß. In einem Lande wie Schwaben ist persönliche Empfehlung immer besser als Reklame, letztere vielfach sogar verdächtig. Die Wirkung auf die Landbevölkerung durch eingehende Kataloge ist außerordentlich günstig und oft ertragreicher als die Beleuchtungsreklame der Großstadt in ihrem Einfluß auf die Großstadtbevölkerung, die sich mit dem Anblick begnügt, aus Spaß und Unterhaltung wechselnd dies und das probiert, aber nicht aus sorgfältigem Studium der Prospekte heraus, wie der Landmann, Dauerkundschaft wird. Der Landmann ist auch am Geiz — wie die chemische Industrie weiß — zu fassen, wenn man nachweist, daß angelegtes und herausgelocktes Geld sicherlich erhebliche Zinsen bringt. Der Großstädter springt — verwöhnt durch die Konkurrenz — eher auf Billigkeit, Ausnahmepreise und Suggestivziffern (z. B. 2 M 95 Pfg. statt M 3·—) an. Demgemäß muß er durchaus anders behandelt werden als der Dörfler. In der Kleinstadt wirkt das Prestige der Familie mit. Was bestimmte Familien auch benutzen, muß man ebenfalls erwerben; ja man fragt gelegentlich, ob Familie X und Y bereits sich dazu geäußert hätten? Auf dem Lande sind Pfarrer und Lehrer maßgebende Instanzen, die durch Warnung oder Selbstbezug unmittelbar Einfluß ausüben. In der Großstadt spielt der Mitmensch eine geringe Rolle, wirkt stärker die Originalität, die Modernität und das Ausländische der Sache. Man will stets „auf der Höhe“ sein und ist, nebenher bemerkt, vielfach uniformer in diesem Streben als irgendwo in der Provinz. Wiederum würde es ein eigenes methodisches Buch ergeben, wenn man die Ortsgröße und die Form der Menschenbehandlung miteinander in Beziehung bringen wollte. Wir begnügen uns mit dem methodischen Hinweis und fügen hinzu, daß selbstverständlich hierbei nicht nur die formalen Lebensbedingungen sondern auch verschieden gerichtete Intelligenz, verschiedene Geltung des Ethischen beim Konsumenten, Lehrling oder Fachmann eine sehr erhebliche Rolle spielen. Daß hierbei die neuzeitige Verkehrstechnik gewiß mancherlei Angleichungen bringt, bleibt nicht zu verkennen. Doch auch im Wechselaustausch der Orte sind die Persönlichkeitstypen von merklich verschiedener Resonanzfähigkeit. Daher pflegen die Experten Stadt und Land spezialisiert zu bearbeiten, zumal bei letzteren die lokalen Kenntnisse sehr wesentliche Dienste leisten.

γ) Ökonomische Differenzierung der Menschen.

Arm und reich bilden die anderen großen Gegensätze und auch hier sind die Behandlungsweisen sehr verschieden. Man kommt methodisch dabei zu einer besonders scharfen Trennung zwischen Konsumentenbehandlung und Arbeitnehmerbehandlung. Denn letztere ist fast durchgehend das Problem einer Proletarierbehandlung, während bei den Konsumenten beide Pole zu berücksichtigen sind. Gewöhnlich scheidet schon die Selbstkostenberechnung nach diesen soziologischen Wirtschaftsgebieten und so ist als Produktionsgegenstand bei uns das Motorrad die selbstverständliche Kraftfahrzeugform des kleinen Mannes; der billige Gebrauchswagen der Reklamegegenstand, bei dem Sondereinrichtungen äußerlichster Art (Scheibenwischer, fünftes Ballonrad u. dgl.) genau so als „Extras" hervorgehoben werden, wie die erwartete und innerlich im Vordergrund stehende vorteilhafte Ratenzahlung. Die Selbstkostenberechnung beim Reichen dagegen betont alle diese Kleinigkeiten nicht, sondern legt auf innere Gediegenheit und Repräsentanz wie Brauchbarkeit Wert: in dem vollen Bewußtsein, daß es ziemlich belanglos ist, ob das Luxusautomobil 25.000 oder 26.000 Mark kostet. Im Betriebe ist dagegen angesichts der Masse des Proletariats die Menschenbehandlung unendlich viel schwerer. Man kann sagen, daß diese Fragestellung dort mit Einsetzen der Automatisierung der Verfahren noch ansteigt, denn dadurch wird die Zahl der Facharbeiter geringer und schwillt die Ziffer der Ungelernten an. Diese aber sind der Kern jedes Proletariats. Es gehört demnach methodisch ein Sonderstudium der proletarischen Denkweise zu den Aufgaben der richtigen Menschenbehandlung[1]). Wir stehen inhaltlich erst in den Anfängen hierzu, das Wesen der proletarischen Menschen zu zeichnen und finden es nicht nur an den Quellen der revolutionären oder streikgemäßen Agitation sondern auch in den Selbstschilderungen erfolgreicher Arbeiter und den Selfmademanautobiographien. Ebenso ist lehrreich die Gewerkschaftstaktik, die viel Psychologie bietet. Charakteristische Eigenschaften, wie die proletarische Sentimentalität, der Glaube an das verhängnisvolle Geschick, ein ewig unterdrückter Mensch zu sein: das rechnet hierher.

Die gesamte Massenpsychologie kommt beim Proletariat zur Anwendung. Man kann sagen, daß in den peinlichen Auseinandersetzungen zwischen Unternehmern und Arbeitern leider erstere die Befähigung zur richtigen Menschenbehandlung oft

[1] Etwa *Marr*: Proletarisches Verlangen. Jena 1921; *Leinert*: Die Sozialgeschichte der Großstadt. Hamburg 1925. „Rußland", offizieller Bericht der englischen Gewerkschaftsdelegation. Berlin 1925; *Woldt*: Die Lebenswelt des Industriearbeiters. Leipzig 1926; *de Man*: Arbeiterpsychologie. Wörterbuch der Arbeitswissenschaft. Halle 1927.

missen lassen und vom bösen Willen sprechen, wo man zweckmäßigerweise von der soziologischen Lage den Ausgang nehmen sollte. Und umgekehrt verdrehen die Proletarierkreise manche Einrichtungen des Unternehmers zum Ausdruck des Kapitalismus, da sie, massenpsychologisch durch die Illusion der *Marx*schen Theorien geleitet, den Blick für eine nüchterne Betrachtung vom Standpunkt des verantwortlichen Unternehmers aus nicht versuchen wollen. Wir werden bei Behandlung einiger Gegenstände der Menschenbehandlung immer wieder auf diesen Zwiespalt hinweisen, der erfahrungsgemäß in Europa — als Mangel an verstehender Psychologie beider Arbeitsparteien — besonders erheblich ist[1]). Eine Darstellung weiterer Befunde überschreitet naturgemäß den knappen Raum und findet sich zum Teil an anderem Orte von mir angedeutet[2]).

δ) Altersstufen.

Die Menschenbehandlung muß endlich methodisch Verfahren für Jugendliche und Alte sondern von der üblichen Erfassung des reifen Durchschnittsmenschen. Ganz besonders steht im Vordergrunde die Behandlung des Jugendlichen, ob er Lehrling oder Ungelernter sei, ja man gewahrt, wie dessen Psyche immer stärker von der Psychologie des Jugendalters schlechthin bestimmt wird. Auch hier können geisteswissenschaftliche Ableitungen im Sinne *Sprangers* weniger nutzen[3]) als praktische Bilder aus dem Geisteskreis der jungen, minder gebildeten Erwerbstätigen[4]). Behandlung der Menschen muß verschieden ausfallen, wenn man die Charaktere dieser Leute näher kennt, die sich ja bereits in den Gewerben und der Bedeutung der Scheidung Ungelernter, Angelernter und Gelernter offenbaren.

Beispiel: Wie erheblich die Probleme werden, erhellt nachstehende kleine Statistik, welche nach der Untersuchung von *Bues* während der ersten vier Jahre vom 14- bis 18Jährigen zusammenfaßt, was an Lust- und Unlusteinzelheiten, also an Licht- und Schattenseiten verschiedenster Berufe von über 3000 Lehrlingen angegeben worden ist. Wir gehen auf Einzelheiten überhaupt nicht ein, verweisen aber nur auf den Unterschied der Verhaltungsweisen nach Berufsgruppen und der Trennung von Gelernten und Ungelernten. Die Ernüchterung der Kaufleute wie die Gleichgültigkeit der Ungelernten dürfte nicht daraus minder hervorgehen, als die gleichmäßige und positiv interessiertere Berufseinstellung des Handwerkerlehrlings[5]).

---

[1]) Vgl. die antipoden führenden Zeitschriften: Der Arbeitgeber (Berlin) und Die Arbeit (Berlin). Ebenfalls die polemisierenden Gewerkschaftsblätter.

[2]) *Giese*: Psychoanalyse im Fabrikbetrieb. Zeitschr. f. psychoanalyt. Pädag. I. Stuttgart 1927.

[3]) *Spranger*: Psychologie des Jugendalters. Leipzig 1925; besser *Bühler*: Psychologie der Jugendlichen. Jena 1924.

[4]) *Hoffmann*: Die Reifezeit. Leipzig 1921; vgl. auch *Pound*: Der eiserne Mann. München 1926.

[5]) *Bues*: Die Stellung des Jugendlichen zum Beruf. Bernau-Berlin 1926.

TABELLE 25.

Angaben von +-Licht- und −-Schattenseiten des Berufes bei Lehrlingen und Ungelernten.

(Angabe in Prozenten.)

	1. Jahr		2. Jahr		3. Jahr		4. Jahr	
Angestellte	21·0	91·7	19·2	62·6	11·1	12·8	—	
Handwerker	25·3	65·4	26·9	64·6	21·5	60·8	38·4	65·2
Industrieberufe	27·2	74·2	17·6	69·6	16·4	52·5	9·4	37·9
Ungelernte	5·4	26·7		27·3	—	25·9	—	—

Die Menschenbehandlung bei alten Leuten ist erst neueren Datums ein methodisches Problem geworden, und zwar weniger wegen der alten Leute, als in Ansehung des Umstandes, daß das Schicksal des Industriearbeiters — das bekanntlich bereits mit etwa 40 Jahren abwärts gleitet — die Fragen des Nachwuchses mit berührt. Eine altersangemessene Beschäftigungsweise zu gewinnen, mußte so Aufgabe werden[1]). Dabei hat sich gezeigt, daß die Methode der produktiven Altersleistung bei den alten Leuten im allgemeinen erhöhteres Interesse weckt als die frühere Methode der Mildtätigkeit. Auf diesem Wege sind industrielle Altersheime entstanden, die produktive Richtung beibehalten. Man darf derartige Einrichtungen nicht mit Humanität erklären, sondern soll den Vorteil des Unternehmers (Jugendlichennachwuchs wird nicht künstlich abgeschreckt vor gewissen Berufen) und des Arbeitnehmers (der alte Mensch fühlt sich noch als brauchbare Arbeitskraft im Altenheim) verbunden sehen. Eine Psychologie des Alters in diesem Sinne fehlt freilich ebenfalls und man gewahrt, daß der erwähnte methodische Sonderfall, die Behandlung der Alten, abermals Aufgaben in Fülle für neue Forschungen stellt[2]). Daß demgegenüber der Durchschnittsmensch in mittleren Jahren keine wesentliche Problematik bietet, ist klar. Bei ihm werden in allererster Linie die Familienwerte belangvolle Methoden seiner richtigen Behandlung auslösen, ob man nun an Ehe, Haushalt oder Kindererziehung denkt.

ε Die Geschlechter.

Jedermann weiß, daß die Geschlechter ganz und gar verschieden behandelt werden müssen, sei es im Verkaufsleben, sei es im Betriebe. Daß die Frau unter anderen Voraussetzungen beispielsweise einkauft, ist in der Reklamepsychologie bekannt und demgemäß muß ihre Behandlung in den Geschäften und bei

[1]) *Arnhold*: Der Faktor Mensch in der Industrie. Industrielle Psychotechnik. 2. (Berlin 1925).

[2]) *Giese*: Erlebnisformen des Alterns. Deutsche Psychol. 5. Halle 1927.

Agenten auch sehr veränderlich gestaltet werden. Tatsache ist, daß sie in Warenhäusern viel eher durch Gelegenheitskäufe abgelenkt wird, daß sie teilweise eine ganz andere Form der Behandlung nötig macht, da sie lange Zeit für die Auswahl benötigt und oft auch in ihren Leitzielen fluktuierender und ungenauer ist als der Mann. Wir wissen, daß Frauen beim Verkäufer Liebenswürdigkeit, auch gute Stimme und angenehme Erscheinung schätzen und zur Verkäuferin eine kritischere Stellung einnehmen, als umgekehrt der Mann zum männlichen Verkäufer. Noch wesentlicher ist die andere Stellung der Frau im Betriebe. Die Art, sie zu behandeln, hängt ab von der geänderten Einstellung zur Arbeit an sich[1]). Ihr Arbeitsinteresse ist wohl wirtschaftlich stark betont, aber ihre sachliche Interessenahme an objektiven Arbeitsvorgängen bleibt zweifellos hinter der Interessenahme des Mannes zurück. Dafür brechen immer wieder kennzeichnend weibliche Eigenschaften von Naturnähe durch. Die Einrichtung von Koch- und Nähkursen, wie man sie in der Großindustrie kennt[2]), die Einrichtung gymnastischer statt sportlicher Erholungsgelegenheiten: das ist alles geschlechtsbedingte Menschenbehandlung. Eigenartig ist auch die Stellung der Arbeiterin zum Arbeiter, die Behandlung der Arbeitenden untereinander. Sehr lehrreich sind die Erfahrungen der Reichsarbeitsverwaltung wie der Einzelbetriebe über die geringe Interessenahme und die geringe Durchstoßkraft der Frau im Betriebsvertretungswesen, insbesondere dem sogenannten Betriebsrat. Ein Unternehmen, wie *Bosch A. G.*, bei dem von rund 11.000 Werksangehörigen 35 bis 42% Frauen waren, ergibt zwischen 1920 auf 1925 die weibliche Anteilhaberschaft bei Betriebsratposten folgendes:

TABELLE 26.

Jahr	Mitglieder	Davon weibliche
1920	23	1
1921	19	1
1922	22	—
1923	25	—
1924	21	—
1925	27	—

Derartige Ziffern geben gewiß zu denken, sie gehen mit Erfahrungen im politischen Leben in manchem sehr überein.

Das weibliche Geschlecht muß daher anders erfaßt werden im Betriebe und wie schon in der Gegenwart jeder Blick des Besuchers in Amtsstuben oder Arbeiterinnensälen zeigt, bilden Dinge, wie Blumen, kleine Bilder u. dgl. m., oft eine wesentlich richtigere

[1]) Vgl. *v. Hartungen*: Psychologie der Reklame. Stuttgart 1926.

[2]) Vgl. *Arnhold*: Der Faktor Mensch in der Industrie. Industrielle Psychotechnik. 2. (Berlin 1925).

Menschenbehandlung bei der Frau, als Mahnrufe, Plakate, Betriebsversammlungen und Vorträge, die wieder beim Manne Eindruck machen mögen. Diese Beispiele sollen nur dazu dienen, auch den noch zu erwähnenden Begriff „Fabrikpflege" in das rechte Licht zu setzen.

§ 41. 3. Massenpsychologie.

Daß gegenüber der Behandlung des einzelnen die Behandlung der Massen in der Wirtschaftspsychologie eine sehr erhebliche Rolle spielt, ist klar. Weniger wird man dabei unmittelbare Anwendungen in der Reklame wiederfinden, obwohl dort Massenwirkungen aus Gründen der Nachahmung und Mode sich mit Auswirkungen auf den einzelnen Konsumenten verbinden. Massenpsychologie als Methode ist dagegen im Betriebe in allererster Linie notwendig. Die noch zu erwähnenden Anwendungsbereiche des Streiks, der Tarifverhandlung usw.: sie alle sind kollektiv bestimmt. Eine eigentliche Psychotechnik der Massenbehandlung gibt es in wissenschaftlicher Form eigentlich nirgends. Nur zwei praktische Zivilisationsanwendungen sind sehr bekannt: die Massenbehandlung im politischen und im kaufmännischen Leben. Die Taktik der Massenbehandlung in innerer und äußerer Politik birgt in sich zugleich die Methodik des Parteilebens. Die kaufmännische Massenpsychologie ist in erster Linie die des Umsatzes und Verkaufes, aber keine der Fertigung oder der Menschenwirtschaft im Betriebe. Man muß daher sagen, daß das Feld der Massenpsychologie wesentlich weiter reicht als in jenen geringen Anwendungsbeispielen, die wir als angewandte Massenpsychologie bereits kennen. Da diese Seelenkunde eine angewandte sein soll, kommen auch die allgemeinen Erkenntnisse der Soziologie und der rein beschreibenden Massenpsychologie weniger zur Anwendung. Die experimentelle Massenpsychologie[1]) wiederum hat bislang nur oberflächlichste Seiten berücksichtigen können, wenn sie beispielsweise das dynamometrische Arbeiten in Einzel- und Gruppenleistung, die Ergebnisse von Aufmerksamkeits- und Probetätigkeiten anderer Art unter verschiedenen Versuchsvarianten prüfte. Für die Menschenbehandlung fällt dabei so gut wie nichts ab. Tiefenpsychologie wird unter laboratoriumsgemäßen Experimenten nicht erfaßt werden.

Methodisch wichtiger sind deshalb Erkenntnisse, die im spontanen Beobachten des öffentlichen Lebens, des Verhaltens der Masse unter historisch gegebenen Augenblicken oder im freien Spiel des Sportes, der Vergnügungen, der Verhaltungsweisen bei Fabrikreformen u. dgl. m. zutage treten[2]). Wenn dort

[1]) *Moede*: Experimentelle Massenpsychologie. Leipzig 1920.

[2]) *Le Bon*: Psychologie der Massen. Leipzig 1919.

psychische Haltungsweisen, wie etwa Impulsivität, Suggestibilität, Gefühlsüberschwang bei Gefühlseinfachheit auftreten, wenn man dort auf Einstellungen der Intoleranz einerseits, des Autoritätsglaubens und des konservativen Hängenbleibens an Phantasieidolen andrerseits stößt, so ist das beispielsweise als Material für die Methode der Menschenbehandlung von hohem Belang. Die geringe Wirkung des kritischen Urteils, die Bevorzugung bildlichsymbolischen Denkens, die erhebliche Geltung oft weither geholter, aber stets eindeutiger Analogieschlüsse im vergleichenden Denken, die von allen Massenführern immer wieder mit großem Erfolg benutzten Taktiken der Behauptung, Wiederholung und Übertragung: dieses und manches andere offenbart sich ebenso gleichförmig auch in der Organisation des Betriebes. Es wird daher Aufgabe sein, ein näheres Überprüfen der Massenmentalität, für Zwecke dieser Sonderform der Menschenbehandlung durchzuführen. Die bisherigen Ergebnisse sind mager und wir werden späterhin an bestimmten Gegenständen diese oder jene kennzeichnend kollektive Anwendung erörtern. Daß grundsätzlich Massenmensch und Einzelmensch etwas durchaus Verschiedenes sind und daß unter Umständen diese Umwandlung der Einzelperson in der Gruppe selbst ohne Rücksicht der Bildung oder des Standes sich nachweisen läßt, ist immer wieder bestätigt. Auch die für die persönlichen Werte des Arbeitnehmers aller Vorbildungen oft sehr wichtig werdenden Vereine, Gemeinschaftsverbände oder Klubs gehören in dieser Beziehung in das Problem des Massenmenschen.

§ 42. 4. Angewandte Völkerpsychologie.

Endlich wird bei der Grundlage der Menschenbehandlung auch die Völkerpsychologie in angewandter Form von hohem Wert sein. Das gilt beispielsweise überall dort, wo man mit Farbigen oder mit Wandervölkern schafft oder grundsätzlich in kolonialen Verhältnissen Betriebe und Konsum zu organisieren hat. Am bekanntesten sind Anwendungen wiederum im Bereich der Reklame geworden, denn in der Tat wird man sehr verschieden das Publikum behandeln müssen, je nachdem es sich um den abgestumpften Reklameamerikaner oder um ein reklamefeindliches Volk, wie die Perser[1]), oder um Völker handelt, die verhältnismäßig noch reklamenen sind. Wir sehen heute in Europa beispielsweise ein Eindringen von Denkformen, die ausgesprochen undeutsch und amerikanisiert in Phrase, Bildlichkeit und Darlegung sind.

---

[1]) *Hartungen*: Psychologie der Reklame. Stuttgart 1921.

Beispiel: Text zur Publikumsbeeindruckung bei amerikanischen Automobilfirmen. Die Texte sind ausgesprochen törichtes Phrasentum und weichen in vielem von hiesiger Gedankenverbindung ab.

„Wenn sich mal in späteren Jahren Ihre Gedanken mit Ihrem Wagen befassen, werden Sie im Geiste all die Orte wiedersehen, all die Eindrücke aufs neue erleben, die Sie im Laufe der Zeit durch ihn gewonnen haben. Beim Führen des Steuers werden Ihnen Erinnerungen langer Touren an lauen Sommertagen kommen, im Geiste werden Sie wieder das Prasseln des Nachtregens an der Windscheibe vernehmen, werden Bäume, Telegraphenstangen, seltsame Dörfer vorüberhuschen sehen und der aber Tausende im Fluge und ohne Anstrengung zurückgelegten Meilen denken. Nur solche Erinnerungen werden bleiben, und vergessen werden Sie den großen, nie versagenden Motor, die hydraulischen Bremsen, die unzähligen Wunder des im Innern des Wagens verborgenen technischen Kunstwerkes, das Ihnen diese ganze reiche Welt geschenkt hat."

Als Gegenstück zu diesem kitschigen Reklametext sei ein auf das rationellere Denken des Europäers (dessen Romantik nicht über den Weg des Achtzylinders gehen muß!) zugeschnittener Text erwähnt:

Daimler-Benz an der Spitze!

Nach Zusammenschluß ist Daimler-Benz das größte und leistungsfähigste deutsche Automobilwerk. Trotz seit Jahrzehnten sprichwörtlich gewordener hervorragender Qualität sind Daimler-Benz nicht teurer als Erzeugnisse anderer Fabriken. Last- und Lieferwagen für 750 bis 5000 Kilogramm Nutzlast. Omnibusse und Aussichtswagen. Sonderfahrzeuge. Kostenanschläge durch . . . . .

Es kann selbstverständlich notwendig werden, in Kunstgriffen sich der fremden Volksmentalität anzupassen. Um beim gleichen Anwendungsgebiet, der Reklameansprache ans Publikum, zu bleiben, sei nachstehend eine Probe nach *Berliner*[1]) für Japan genannt. Die Ausdrucksweise ist der ostasiatischen Denkweise angeglichen worden:

„Für die, die sich mit dem Mut der aufgehenden Sonne des Wiederaufbaues (d. h. nach dem Erdbeben) großem Werke widmen, Kao-Seife. Morgens erfrischt sie und abends belebt sie uns freudig."

Viel wichtiger aber als die Verkaufsanwendung ist auch hier wieder die Methodik im Betriebe, die Angleichung an das in unmittelbarem Arbeitsverhältnis befindliche Personal. Man könnte fragen, warum dabei angewandte Völkerpsychologie notwendig sei? Oben wurden die zwei unabwendbaren Notwendigkeiten angedeutet: Wer in Kolonien schafft und wer im Betriebe fremde Nationen beherbergt, muß auf deren Mentalität Rücksicht nehmen. Es gibt keine zivilisierte Industrie, die es nicht müßte. Der Engländer in Indien kann die Webstühle, die Plantagen nicht ohne Farbige bedienen. Schon klimatisch muß er weiße Bevölkerung an Zahl zurücktreten lassen. Und immer wieder hat der Engländer die Erfahrung gemacht, wie in der Menschenbehandlung beispielsweise die ganz und gar andere Einstellung des Farbigen zur Maschine, sein innerer Ekel vor der Maschine, die tierische Öle und Fette benutzte, die Lederriemen kennt (Bestandteile des

[1] A. *Berliner*: Japanische Reklame in der Tageszeitung. Stuttgart 1925.

religiös mit der Menschheit verwandten und verbundenen anderen Lebewesens!) die praktischen Arbeitserträge beeindruckte, ja unmittelbar fest begrenzte. Die Einstellung zum Geldverdienst ist auf der anderen Seite vielfach gegenüber der des zivilisierten Weißen geändert. Denn die religiöse Selbstversenkung ist unendlich wichtiger, die vegetative Schau, als irgend eine englische Pfundnote. Was will Akkordsystem, was sollen Prämienlohnverfahren — als Ausdruck gesteigerter Verfeinerung in der Kunst der Menschenbehandlung bei Weißen — dort? Die Reize prallen wirkungslos an der Mentalität des Farbigen ab. So reagiert anders der Ostasiate, anders der Neger. Und wir wissen, wie Amerika in seinen Betrieben, deren Standardmethoden hierzulande oft genug sklavisch übernommen werden, vielfach ausgesprochen farbige Arbeiter kennt. Fords Betrieb gilt als internationaler Job[1]). Er selbst gibt in seinem Werk die Ziffern der verschiedenen Nationen an, die bei ihm arbeiten. Während aber ein internationaler Betrieb die kollektive Seite der Fremden verwischt und die Bandarbeit wie die Teilarbeit nachhaltig diese Nivellierung bewirkt, sieht es überall anders aus, wo eine fremde Volksart kollektiv einen Beruf ausübt. Man kann in jenem Fall sagen, daß das Fließarbeitssystem das einfachste Mittel der Menschenbehandlung sei. Denn es verwinzigt die Anteilhaberschaft des einzelnen am Ganzen auf ein Minimum: einen Griff, eine Hebelstellung, einen Hammerschlag usw. Es liest die heterogene Masse automatisch aus und bringt von selbst jeden nach Wille und Können an die ihm zusagende Stelle. Und es zwingt durch den Gedanken des Zwangstempos jede Rasse, sich einzufügen dem Ganzen. Kollektive Zeitunterschiede verschwinden verhältnismäßig ganz.

Auf der anderen Seite gibt es auch in den zivilisierten Ländern selbst kollektive Nationalitätengruppen und Fremdrassengruppen. Neben die koloniale Gruppe tritt die eingewanderte und kollektiv aufgenommene Schar: der Neger in Nordamerika, der Pole bei uns; jener beispielsweise dauernd mehr und mehr allein das Feld der Bediensteten in Verkehrsfahrzeugen, Hotels, die Helfer im Sanitätswesen, die Schlepper und Packer stellend; dieser immer in Deutschland wichtiges Hilfsglied im Bergbau, im Straßenbau und nahezu unabkömmlich in der Landwirtschaft[2]). In beiden Fällen erfordert die Menschenbehandlung des Negers, des Polen,

[1]) Vgl. *Giese*: Die Arbeitseignung bei Farbigen und Wandervölkern. Prakt. Psychol. I. (Leipzig 1919); *Honermeier*: Die Ford Motor Company. Leipzig 1925; *D. Baumgarten*: Berufseignung der Völker. Völkerpsychol. Charakterstudien. Leipzig 1927.

[2]) Alles a. o. O.; ferner in meinen Vorlesungen über Angewandte Psychologie. Teil III (Psychologie und Biologie des Betriebes); vorerst unveröffentlicht.

auch des Chinesen oder Italieners besondere Formen. Genau so wird der kollektiv auftretende Deutsche (deutsche Kellner, deutsche Musiker, deutsche Mechaniker) im Ausland nach seiner Wesensart etwas anders berücksichtigt. Wir wissen aus den Erfahrungen der deutschen Landwirtschaft, daß beispielsweise die Unterkunft und Verpflegungsverhältnisse der Polen unter anderem Gesichtspunkt gewählt werden können als die für einwandernde Städter. Anders ist der Lebensstandard und das Lebensziel amerikanischer Bürger und in Amerika arbeitender Ostasiaten. Weit über die Menschenbehandlung hinausgehend, hat diese angewandte Völkerpsychologie auch noch praktische Bedeutung in der Betriebsorganisation, in der Arbeiter- und Auftragsverteilung.

Beispielsweise ist bekannt, daß in der Textilindustrie das Geschick der Völker und Rassen im Bedienen der Maschinen äußerst verschieden ist. Nach Originalquellen findet man z. B. auf 1000 Spindeln in Indien 25 Mann, in Italien 13, Elsaß 9·5, Lodz 12, Petersburg 8, Deutschland 9 Arbeiter tätig. Für die Garnnummer 24 benötigen die Polen 11·1, die Deutschen 9·9, die Engländer 7·6 Köpfe Bedienung. Für die Garnnummer 15 bis 16 gelten als entsprechende Ziffern 12·2 bis 11·1, 9·9 Köpfe[1].

Es ist unnötig, auf die besondere Bedingung auch der Menschenbehandlung im Betriebe hier zu verweisen, wenn sich so zweifellos eine verschieden angeborene Gewandtheit aus den Ziffern ergibt. Durch sie ist — allen besonderen Behandlungswegen zum Trotz — letzten Endes die Grenze des Möglichen gesteckt.

Methodisch muß man mithin anerkennen, daß künftig eine spezialisierte und nach den Grundsätzen der angewandten Völkerpsychologie verfahrende Menschenbehandlung uns weiter führen wird. In den sehr eindeutigen praktischen Erfahrungen der Exporteure ruht ein außerordentlich wichtiger methodischer Kern, den die Wissenschaft noch keinesfalls voll anerkannt hat. Was auf den Gebieten der Werbekunde und des Vertriebes, auf den Gebieten der nationalen Eignung und der volksgemäßen Leistung bereits zu ermitteln ist, wird notgedrungenerweise eine differentielle Menschenbehandlungskunst später entwickeln lassen. Alles, was weiterhin erwähnt wird als Illustrationsfall, müßte daher immer vereinseitigt werden und streng bezogen auf die Bevölkerung, aus deren Umkreis das Beispiel gewählt ward. Es gibt nur sehr wenige und am ehesten in der Massenpsychologie vorkommende allgemeine Grundregeln, die dann wieder die Menschenbehandlung vereinfachen. Vom Standpunkt der Rasse und der national bestimmten Völker (wir vermeiden ausdrücklich hier ein Eingehen auf die außerordentlich verwickelten Beziehungen zwischen dem Begriff Nation, Rasse, Volk) kann man beispielsweise erkennen, daß die Uniformität der Geister etwa in Amerika erheblicher ist als in Europa und daß die Individualisierung der Deutschen ganz besondere Schwierigkeiten der Menschenbehandlung damit

[1] Vgl. *Giese*, a. o. O.

erwirkt. Diese Regel (es gibt noch andere) erklärt in manchem auch, warum die Arbeitsverfahren in den Vereinigten Staaten aus veränderten Voraussetzungen andere Ergebnisse zeitigen. Ergebnisse, die keinesfalls nur aus der Technologie des Befundes oder der günstigen wirtschaftlichen Lage zu erklären sind[1]). Ein vergleichendes Studium der Mentalitäten von Völkern ist aber leider weder für die Wirtschaft noch sonst ein praktisches Gebiet des Kulturlebens bisher betrieben worden. Das Interesse an dem Ausbau einschlägiger Verfahren für zweckhafte Menschenbehandlung ist mithin recht weitgehend vorauszusetzen. Um so erstaunlicher bleibt das Versagen der Wissenschaft und man darf auch hier nur wieder auf eine bessere Entwicklung in der Zukunft hoffen.

Nachdem kurz die methodischen Gesichtspunkte für die Grundlagen einer Menschenbehandlung — der Inbegriff „Menschenkunde" — angedeutet worden sind, müssen wir uns der Gegenstandslehre, dem Ziel der Menschenbehandlung zuwenden. Wir tun dies in einer Zweiteilung.

2. *Gegenstandslehre der Anwendung.*

Die Gegenstandslehre gilt dem Ziel, auf das Menschenbehandlung sich richtet. Denn im Wirtschaftleben gilt immer wieder der Satz, daß nicht der Mensch als Individuum das Maß aller Dinge sei. Jene fehlgehende Sentimentalität, welche bedauert, daß Ethik und Menschenwürde in der Arbeitsweise der Gegenwart verlorengehen und die die Arbeit „vergüten" möchte, vergißt, daß Beruf und Arbeit infolge der technologischen Notwendigkeit im Bezirk des ganzen Menschen keine Vollrolle spielen dürfen. Es ist ausgeschlossen, hier auf diese Wertungen hinzuweisen. Der Leser möge sie an anderem Orte kennenlernen[2]). Jedenfalls ist das die Grundlage des wirklichen Wirtschaftslebens und kein Idealismus kann dies übersehen.

So ist das Ziel entweder eines der üblichen Arbeitselemente, die in ständiger Wiederkehr des Gleichen jedweden Betrieb und Arbeitsvorgang betreffen. Die wichtigsten Arbeitselemente, denen die Menschenbehandlung gelten soll, sind das Zeitproblem, das Lohnproblem, die Streik- und Aussperrungsfrage und die sogenannte (nützlich, nicht human gesehene) Arbeitsfreude. Als zweiter Umkreis kommt für die Gegenstandslehre das in Betracht, was man spezifische Betriebsverhältnisse nennen könnte und was im besonderen Grade jene „Atmosphäre" ausmacht, die, wie die englische Darstellung eingangs zeigte, Betrieb und Menschen im

---

[1]) *Giese*: Amerikanische Arbeitsweisen. Sammelband der Vorlesungen für Auslandskunde (T. H., Stuttgart), Stuttgart 1928. (Herausgeber: *Wunderlich.*

[2]) *Giese*: Zeitgeist und Berufserziehung. Köln 1927.

Sonderfälle wechselseitig voneinander abhängig macht. So wird man in der Methodik der Menschenbehandlung neben den immer wiederkehrenden Fragen (Zeit, Lohn, Streik, Arbeitsfreude) die von Fall zu Fall sehr abweichenden und aktuell werdenden Probleme der Betriebsverhältnisse, wie sie im Bereich der Arbeitskontrollen, wie sie bei neuen Forschungen und endlich in der Einführung neuer Methoden in einen laufendem Betrieb akut werden, zu berücksichtigen haben. Wir erörtern diese beiden Gesichtspunkte kurz. Außerdem übertragen wir den Gedanken auf den Außendienst im Betriebe.

§ 13. 1. Arbeitselemente.

α) Zeitfrage.

Als Ziel der Menschenbehandlung ist die Zeitfrage kein unmittelbar erstrangiges Problemstück. Wir wissen aus eingehenden Statistiken, daß beispielsweise viel häufiger als die Zeitfrage das Lohnproblem Anlaß für Verhandlungen zwischen Unternehmer und Arbeitnehmer ward. Die genauen Verhältnisse offenbart nachstehende Aufstellung. Es ist selbstverständlich, daß jede praktische Menschenbehandlung in ersterer Linie sich um das wichtigere Problem zu bekümmern hat.

Beispiele: Am differenziertesten und offensichtlich unter der bolschewistischen Doktrin am gepflegtesten sind die Streikanlässe in Rußland (Jahr 1923) gewesen.

Wir ersehen aus den Streitfragen und ihrem Schlichtungsergebnis nicht nur das absolute Vorkommen dieser oder jener Gründe, sondern erkennen zugleich die psychologische Bedeutung von Zeit und Lohn aus der mehr oder minder deutlich werdenden Nachgiebigkeit der einen bzw. der anderen Partei im Erwerbsleben[1].

TABELLE 27.

Konfliktanlässe in Rußland.

Streitpunkt	Von dabei beteiligten 100 Konflikten endeten		
	zugunsten der *Arbeiter*	im Sinne eines *Kompromisses*	zugunsten der *Unternehmer*
Lohnhöhe	16·8	70·6	12·6
Lohn, sonstiges	23·1	46·8	30·1
Entlassungsentschädigung Urlaubsentschädigung	46·1	48·6	5·3
Abzüge fürs Werkkomitee	65·5	24·0	10·5
Abzüge für Bildungsbedürfnisse	66·8	20·0	13·2
Abzüge für sanitäre Einrichtungen	8·2	18·4	73·4
Urlaubsdauer	24·1	10·9	65·0
Berufskleidung pp.	13·0	30·5	56·5

[1] *Josefowitsch*: Die Arbeitskonflikte im Jahre 1923. Moskau 1924.

Sehr interessant sind dann demgegenüber die deutschen Ziffern, von denen, um auch die Entwicklung der Problematik zu offenbaren, in Stichjahren die Spannen 1900 bis 1905 bis 1910 bis 1915 bis 1920 und 1923 ausgewählt seien[1]).

TABELLE 28.

Aussperrungen durch die Unternehmer.

Jahr	Zahl der Aussperrungen	Zahl der Ausgesperrten in Tausenden	Zahl der Aussperrungen, bei denen Forderungen des Unternehmers betrafen			Erfolg der Aussperrungen		
			Lohn	Zeit	anderes	voll	teilweise	keiner
1900	35	9	8	6	10	13	17	5
1905	254	119	30	17	257	65	147	42
1910	115	244	734	421	1134	81	1010	24
1915	4	1	2	1	2	2	2	0
1920	114	91	81	7	65	32	64	18
1923	168	119	129	8	53	53	88	27

Besonders interessant sind für die Gegenstandslehre dabei die Kriegszeiten. Das Prinzip Lohn: Zeit ist aber grundsätzlich auch dort voll erhalten. Betrachten wir die Fragen von der Seite der Arbeitenden, so kommen wir gegenüber der Aussperrungs- zu einer Streikstatistik, wie sie nachstehend veranschaulicht wird[2]).

Als methodisches Verfahren ist mithin auch hier wieder die psychologische Analyse von volkswirtschaftlichen Statistiken sehr zu empfehlen. Ähnliches war bereits in der Berufskunde und in der Voruntersuchung für Fragen der Auslese, endlich auch bei den Anlernverfahren anzuempfehlen. Mithin ist gemeinschaftlich zu vermerken, daß derartig verwickelte und mit dem vollen Leben zusammenhängende Einstellungen der Menschen schwerlich experimentell, sondern statistisch-analytisch beim Durchschnitt zu erschließen sind. Endlich noch eine Probe von Streik:

TABELLE 29.

Streikstatistik.

Jahr	Streikzahlen betreffend			D. Streikende ergab als Erfolg des Arbeiters		
	Lohn	Zeit	anderes	vollen	teilweisen	keinen
1900	1436	513	820	275	505	653
1905	2454	849	1744	528	971	904
1910	2014	570	1061	419	908	786
1915	145	17	35	24	37	76
1920	3709	258	1094	887	2174	635
1923	1579	32	390	287	955	636

[1]) Wirtschaft und Statistik 1924; ferner Statistisches Jahrb. f. d. Deutsche Reich, Jahr 1901, 1902, 1903, 1913, 1923, Berlin, mit eingehenderen Ziffern darin.

[2]) Reichsarbeitsblatt 1924; Wirtschaft u. Statistik 1924; Statistisches Jahrb. f. d. Deutsche Reich 1904, 1915, 1923, sämtlich Berlin.

Die inneren Zusammenhänge zwischen Zeit und Arbeitsleistung hat bekanntlich *Lipmann* dargestellt und wiederum statistisch aufgezeigt. Auch in der nach neuen Formeln verwendeten Statistik seiner gründlichen Untersuchungen treten im ganzen dieselben Faktoren hervor. Man kann nach *Lipmann* als Resonanz der Arbeitszeit folgende Wirkungen im ganzen aufweisen:

Wirtschaftliche (Ertragsziffer),
Hygienische (Invalidität, Unfall, Krankheit),
Kulturelle (Sport, Bibliotheksbesuch, Rückgang des Alkoholkonsums, Gartenbau und Siedelung usf.)[1]).

Teilweise wird von diesen Dingen bei der Lohndarstellung wiederum die Rede sein. Betrachtet vom Problem der Menschenbehandlung aus, kommt man gegenständlich an den Begriff des Optimalarbeitstages, der sich als gesundheitlicher, kultureller, wirtschaftlicher darstellen wird.

Leider wird als Ziel dieser Arbeitszeitfaktor — wenn auch nicht ganz so erheblich, wie der Lohnfaktor — zu agitatorischen Zwecken, und zwar von beiden Seiten der Unternehmer wie Arbeitnehmer, benutzt. Die einfachen Beziehungen psychologischer Art zwischen Zeit und Leistung oder zwischen — durch die Zeiteinrichtung bedingten — Behandlung und Behandlungsreaktion trüben sich durch stimmungsgemäße Einflüsse eines Ressentiments. Man findet nirgendwo heute Objektivität auf diesen Gebieten. Die innere und die Arbeitspolitik verhindern eine normale Abfolge funktioneller Wechselbeziehungen. Man psychologisiert die Zusammenhänge im Sinne der Komplexbildung, der Emotionalisierung von Sachverhalten, die an und für sich unpersönlich behandelt werden könnten[2]). Sicherlich erwirken wirtschaftliche Einflüsse Störungen einer ruhigen seelischen Einstellung des Menschen auf Arbeitsdauer. Aber es ist die Frage, ob und inwieweit diese natürlichen Einflüsse nicht noch künstlich benutzt werden, um die Zusammenhänge zu verschleiern. Mithin ist es auch nicht ohne weiteres denkbar, daß eine klare und einfache Menschenbehandlung gegenüber diesem Gegenstand sich entwickelt. Es gibt keine Behandlungsregeln allein für den Gegenstand „Arbeitszeit", vielmehr fließt die Aufgabe über in die viel allgemeinere und verworrenere Fragestellung „Verhandlungstechnik" (s. u.). Dies gilt aber ganz besonders dort, wo unter bestimmten innerpolitischen sozialen oder asozialen Leitmotiven Schlagworte geprägt werden. Der Arbeiter, der das Idol des Achtstundentages[3])

---

[1]) *O. Lipmann*: Das Arbeitszeitproblem. Berlin 1926.

[2]) Vereinigung der Arbeitgeberverbände. Die Arbeitszeitfrage in Deutschland. Berlin 1924.

[3]) *Hertz* und *Seidel*: Arbeitszeit, Arbeitslohn und Arbeitsleistung. Berlin 1923; *Kranold*: Das Problem des Achtstundentages. Jena 1925. Wörterbuch d. Arbeitswissenschaft. (*Giese*.) I. 2. Halle 1927.

vertritt, der Unternehmer, der andrerseits blindlings Bolschewist: Tagedieb als Gleichung betrachtet, kann naturgemäß aus seiner Befangenheit nicht heraus. Er übersieht beispielsweise auch bei Nachahmungen ausländischer (etwa der bevorzugten amerikanischen) Vorbilder, daß wesentlich andere Mentalität, daß andere Lebensbedingungen hüben und drüben nicht vergleichbar machen. Er will die Unterschiede auch nicht anerkennen, denn sie stimmen nicht zu der Ressentimenteinstellung seiner Menschenbehandlung.

Für den objektiven und kühlen Beobachter der Wissenschaft folgt dies alles aus der Überwucherung unterbewußter sadistisch-masochistischer Triebe, die Unternehmer wie Arbeitnehmer beiderseits belasten. Und so wird auch die Kunst der Menschenbehandlung letzten Endes nur aus der Instinkt- und Trieblehre der Seele ableitbar; weniger aus der Erfassung intellektueller Möglichkeiten.

Man darf methodisch daraus schließen, daß Arbeitszeitprobleme (und das gleiche gilt verstärkt für Arbeitslohn-, Streik- und Aussperrungsfragen) in ihrer Verhandlungstechnik erst eine angemessene Bearbeitung und Gestaltung finden werden, wenn man etwas stärker als bisher die Tiefenpsychologie in das Wirtschaftsleben eingeführt hat (s. o.). Dabei ist völlig nebensächlich, ob man mehr der *Freud*schen, *Adler*schen oder *Jung*schen Richtung sich anschließt; der Grundgedanke, keine Behandlung ohne Trieblehre, ist das Entscheidende für diese Methoden.

β) Arbeitslohn.

Gemäß obigen nüchternen statistischen Ergebnissen ist der Gegenstand „Lohn" häufiger, intensiver, extensiver im Wirtschaftsleben ein Problem. Gesteigert kommen hierbei Gefühlswerte zur „Behandlung". Gesteigert wirkt bei letzterer der unmittelbare und mittelbare Einfluß des Wirtschaftslebens mit. Man spricht so offen beiderseits von einer Lohnpolitik und wir müssen nicht nur gegenwärtiger[1]) Verhältnisse uns erinnern, die ganz besondere Verwicklungen wegen der weltwirtschaftlichen Bindungen und gewissen Folgen historischen Geschehens aufzeigen. Schon *Taylor*[2]) hat bekanntlich und mit ihm die gesamte amerikanische Gefolgschaft anderer Betriebsorganisatoren[3]) im Lohn die rechte Menschenbehandlung mit zu finden gehofft. Man darf also sagen, daß zum Ausspielen von Menschenbehandlungsmethoden der Gegenstand „Lohn" ganz besonders weitwirkend war. Begriffe

---

[1]) Vereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände. Die Lohnpolitik der deutschen Arbeitgeber. Berlin 1924.

[2]) *Taylor-Wallichs*: Die Betriebsleitung. Berlin 1917.

[3]) Vgl. *Drury-Wille*: Wissenschaftliche Betriebsführung. München 1922. *Söllheim*: Taylorsystem für Deutschland. München 1922.

wie Akkord sagen das schon in der alten Wirtschaftslehre. Bezeichnungen wie Bonus, Prämienzuschlag, Differentiallohnverfahren meinen dasselbe mit anderen Behandlungsmethoden in Amerika. Auch die Zeitstudie ist anfangs unmittelbar an das Lohnproblem verknüpft zu denken, denn sie ist nichts weiter als Leistungskontrolle an Normalien, die der Betrieb zur Fertigung benutzt. Umgekehrt, wenn heute das Lohnproblem durch die Fließarbeit fortfallen kann (*Ford* kennt in seinem Unternehmen wohl Beteiligungsmöglichkeiten, aber keine verwickelten „Akkordsätze", weil die Zeiten zwangläufig werden), so kann man umgekehrt sagen: Angesichts der ewigen Unfruchtbarkeit einer Verhandlungs- und Behandlungstechnik gegenüber den Gegenständen Zeit und Lohn, kann man beide, in Zwangläufigkeit verbunden, ausschalten aus dem Gegenstandskreis, indem man Fließarbeit einführt. Es gibt bei Fließarbeit nicht entfernt so viel Diskussion oder Anstände, wie bei einer Arbeit, die dauernd mit Lohn- oder Zeitvarianten operiert. Man könnte höchstens strittig werden über Arbeitsdauer des täglichen Dienstes; doch abgesehen davon, daß das Zeitproblem in rechter Kupplung mit Tageslohn harmloser wird, lassen sich bei der Fließarbeit auch andere Ertragssteigerungen einfügen, die ohne Stundenzuschlag zustande kommen.

Mit zu dem Problem rechnet also die Zeitstudie und die Kalkulation. Letztere als rechnerische Frage fällt nicht in vorliegenden Umkreis. Erstere dagegen behandeln wir weiterhin als Teilstück der Arbeitsstudien, welche Betriebsrationalisierung erstreben.

Damit kommt man aber auf einen sehr wichtigen methodischen Punkt. Man darf — abgesehen von äußeren psychologischen Bedingungen bei der Zeitstudie (deren E r g e b n i s Lohnbemessungen werden!) — die Frage der Lohnberechnung nicht zu einer rein mathematischen und die Kalkulation ebenfalls nicht nur zu einer bloß kaufmännischen gestalten. Gelegentlich sind rein mathematisch-ingenieurhaft Theorien über die Lohnmethoden dargestellt worden[1]). Sie haben selbstverständlich praktisch mit so erheblichen Abweichungen von dem mathematischen Fiktionsbild zu rechnen, daß sie unter Umständen nichts weiter sind, als eine Spielerei mit Zahlen ohne realen Wirkungsgrad.

Aus diesem Grunde hat man weiterhin sich bemüht, jene psychologischen Faktoren festzuhalten, welche als „Wirkungen von Löhnen" allgemein vorkommen und die (zunächst ebenfalls theoretisch) unmittelbar die seelische Resonanz auf die verschiedenen Lohnmethoden darstellen.

[1] *Schilling*: Theorie der Lohnmethoden. Berlin 1919.

Giese[1]) hat folgendes Funktionsschema entwickelt:

Psychologische Grundlagen der Lohnmethoden.

1. Produktive Lohnwirkungen:

(Stellen die unmittelbaren im Arbeitenden sich auswirkenden Resonanzen auf eine Lohnmethode dar. Gesehen vom betrieblichen Standpunkt der äußeren Fertigungsziffer.)

α) Direkte produktive Resonanz:
Höhe der quantitativen Fertigung,
Art der qualitativen Leistung;

β) Folgen für die Fabrikationskosten aus indirekter Leistungswirkung:
(Geleitet von unterbewußter Mentalität)
Quoten für Verbrauchsziffern an Nebenwerten, wie Öle, Schmiermittel, Geräteverschleiß,
Ziffern der objektiven Erkrankungen, Anbrüchigkeitsfälle,
Unterbringungsmöglichkeit von Invaliden und schwer Beschädigten,
Überwindung äußerer Arbeitshemmungen, Einstellung auf Beobachten des produzierten Werkstückes.

2. Reaktive Resonanz auf Lohnverfahren (bewirkt vom Bewußtsein des Arbeitenden):

α) Abgangsziffern von der Firma unter Wechsel und bei Konstanz der Konjunktur,

β) Ergebnisse der Berufsberatung und Lehrstellenvermittlung (Arbeitsbeliebtheit);

γ) Lohnbewegung:
Forderungen, Gruppenstreitigkeiten untereinander,
Unruhen,
Verhandlungsziffern, Sitzungsfrequenzen,
Vorschußstatistiken;

δ) Streik und Aussperrung:
Streik direkt,
Sympathiestreikanregung,
Aussperrungen durch den Unternehmer (reziproker Maßstab);

ε) Sabotage durch subjektive Krankmeldungen (unberechtigter Art), durch allgemeine „passive Resistenz";

ζ) Ablehnung von freiwilliger Mehrarbeit, von Sonderterminen (Überstundengrundsatz);

η) Lohnfluchtbewegung im internen Betrieb (Resonanz der Gutwilligen):
Meldung auf Sonderposten,
Gesuche um Abteilungsversetzung,
Mehrleistung im Falle ausgesprochener subjektiver Notlage,
spontane Äußerungen jeder Form (Wünsche).

3. Kompensatorische Lohnwirkungen (bezogen auf den Privatmenschen; Gegengewichte und Erholungsinhalte gegenüber der Arbeit).

α) Lebensstandard des Privatmenschen:
Nahrungsausgaben,
Wohnung,
Heizung,
Beleuchtung,
Bekleidung;

[1]) *Giese*: Psychologische Grundlagen der Lohnmethoden. „Organisation". Leipzig-Berlin 1920.

β Luxusbedarf des Privatmenschen:
  Anschaffungsgegenstände,
  äußere Repräsentation im Auftreten (Automobil, Telephonabonnement usf.),
  Anschaffung von Schmuck, Teppichen, „Sachwerten";

γ Finanzpolitik des Privatmenschen:
  Beteiligung an Sammlungen, Wohltätigkeitsstiftungen,
  Spekulationsbeteiligung in Industrie- und anderen Papieren,
  Schuldentilgung aus früheren Zeiten,
  Sparkassen und Bankguthabenhöhe,
  Erwerb von Anteilscheinen am Unternehmen (wo vorhanden),
  Beteiligung an Siedelungen,
  Beteiligung an Versicherungen aller Art,
  Lotteriespiel;

δ Vergnügungswerte des Privatmenschen:
  Familienausbau:
    Heirat,
    Kinderzahl,
    Kindererziehung,
  Reise- und Erholungskultur,
  Mitgliedschaft an Vereinen,
  Sport- und Körperkulturbetätigung,
  Besuch von Gaststätten,
  Theater-, Film-, Buchkonsum.

Soweit könnte man mithin auch Angriffshebel für eine direkte und indirekte Nachprüfung der „Wirkung" von Löhnen gewinnen. Konsumvereine, Vereine der Fabriken überhaupt, Beobachtung der Lebensbedingungen durch Fabrikpflege: dies und mehr rundet das Bild ab, welches keinesfalls nur aus der direkten Resonanz — im Sinne der unmittelbaren Produktion und nach Abzug der Verschleißziffern — erbracht wird. Vielmehr muß man neben diesen mehr unterbewußt gelagerten Resonanzformen vor allem die vollbewußte Resonanz auf Lohn im Sinne der direkten „Reaktion" (Teil 2) und der privaten „Kompensation" des Ichs (Teil 3) mit heranziehen.

Aber auch da durchkreuzt vielfach wiederum das Ressentiment ganz unmittelbar die an sich wirklich hinreichend verwickelten Lohnresonanzen.

Immer noch wäre vorausgesetzt die ideale Atmosphäre des Einzelmenschen und seiner persönlichen Beziehung zum Werk.

Die Durchkreuzung folgert aus der kollektiven „Lohnpolitik". Wir erkennen dies ständig an den wechselseitigen Vorwürfen oder Verunglimpfungen, welche beide Parteien sich gegenseitig machen. Diese Lohnpolitik — die benutzt wird als Kalkulationsinstrument im Welthandel — steht dann jenseits auch der Menschenbehandlung. Wäre obiges Schema allein maßgeblich, könnte man Verfahren für Lohnbehandlung schneller entwickeln. Die (internationale) Lohnpolitik verstärkt — wie beim Zeitproblem — die Imponderabilien des Zusammenhanges.

Beispiel: So ward etwa seitens der Arbeitgeber in der Darstellung der Lohnpolitik den Gewerkschaften vorgeworfen, daß sie erstens stets

mangelnde Ziele, keine festen Grenzen bei den Lohnverhandlungen verrieten, mithin kein Lohnhöhenideal[1]). (Man gedenke der Inflationswirkungen auf der anderen Seite!) Man warf ihnen vor das Erstreben von Konjunkturlöhnen (wie man umgekehrt von Konjunkturgewinnen der Unternehmer zu Papiermarkzeiten und später, selbst in politisch schwersten Tagen, offensichtlich sprechen könnte). Lohntreiberei ist der dritte Vorwurf der Arbeitgeber, dem das Dumping durch Hintenanhalten der niedrigen deutschen Löhne entgegenstehen könnte (*Schlesinger* und *Köllgen* erweisen bekanntlich, unabhängig voneinander[2]), daß der deutsche Arbeiter, bei günstiger Umrechnung der Kaufkraft Mark zu Dollar immer noch etwa nur ein Drittel soviel verdient als der Amerikaner). Die Gefährdung der Rohstoffindustrien (Bergbau z. B.), die Nivellierung der Facharbeiter und Ungelerntenlöhne, die Übersteigerung der Lebenshaltung: das sind weitere Vorwürfe, die insgesamt Politik, aber keine Psychologie wünschen und überdies, wo sie nicht ausreichen, von Unternehmern wie Arbeitnehmern ergänzt werden durch das Herbeiholen anderer Ursachen aus der äußeren oder inneren Politik (z. B. Versailler Vertrag; Reparation; Ruhreinbruch; Steuern; Soziallasten usw. usw.). Der objektive Beobachter lernt aus diesem unkontrollierbaren Behauptungsprinzip nur das eine: daß Menschenbehandlung am Gegenstandslohn nahezu jeder wissenschaftlichen Objektivierung trotzen wird. Das Trieb- und Instinktwesen der Menschen siegt auch hier über die ratio, die einer Rationalisierung eigentlich zugrunde liegen sollte.

γ) Streik und Aussperrung.

Streik als Willensäußerung des Arbeitnehmers, Aussperrung als Reaktion des Unternehmers haben ebenfalls unter den gleichen politischen Bedingungen, wie Lohn- und Zeitfrage, zu leiden. Sie sind daher als Gegenstand der Menschenbehandlung abhängig von Schlagworten, von gemeinschaftlichen Bestimmungen der Gewerkschaften oder Arbeitgebervereinigungen, sie bleiben selbst bei optimaler Technik der Menschenbehandlung in einem Einzelbetrieb unterstellt dem Motto und dem kollektiven Beschluß der Organisation. Geht es doch soweit, daß selbst gegen den Individualwillen Streik oder Aussperrung einsetzt. Man wird daher wiederum sagen können, daß im großen und ganzen Menschenbehandlung eine Frage der Verhandlungstechnik sein mag. Und zwar mithin nicht eine auf den Sonderbetrieb zugeschnittene Verhandlungstechnik, sondern Kunst der allgemeinen Verhandlungsleitung an sich. Auf der anderen Seite ist zu sagen, daß Streik und Aussperrung in zweierlei Form unser Interesse haben. Wir müssen beide als Abschluß eines vorangehenden Mißverhältnisses der Beziehungen beider Arbeitsparteien ansehen und zweitens ihren eigentlichen Verlauf als Gegenstand festhalten. Wenn eine Aussperrung oder ein Streik an sich ausbricht, ist damit nur der Beweis geliefert, daß die Menschenbehandlung vorher mißlich war, ob es sich um Lohntarife, Zeitfragen oder andere Betriebshemmungen handelt. Streik und Aussperrung sind bei der Menschenbehandlung die letzten Ablaßventile betrieblichen Über-

---

[1]) Vereinigung der deutschen Arbeitgeber. Die Lohnpolitik. Berlin 1924.

[2]) *Schlesinger*: Eindrücke aus Amerika. Industrielle Psychotechnik. 1925; *Köllgen*: Das wirtschaftliche Amerika. Berlin 1942.

druckes in der Menschenwirtschaft und man weiß, daß im Rahmen der Zeit- und Lohnunterhandlungen die Drohung mit Streik oder Aussperrung — als brüskem Abschluß — ständig eine erhebliche, gut gemeisterte Rolle spielt. Aber damit ist dann bereits der Gegenstand für die Kunst der Menschenbehandlung hinreichend ausgewertet worden. Wird alsdann der Streik oder die Aussperrung begonnen, so interessiert nur ihr Verlauf, das Halten an ihrer Grundidee. Die Menschenbehandlung erstreckt sich dabei auf die Kunst, an Streik bzw. Aussperrung haften zu bleiben, und zwar intern wie extern. Das erste, soweit es darauf ankommt die Mitglieder zusammenzuhalten, Disziplinwirkungen auszulösen, um Streikbrecher usw. auszuschalten. Die externe Wirkung, um hinreichende Propagandawirkungen auf Unbeteiligte und Außenstehende (Behörden, das breite Publikum, die Presse usf.) auszuüben. In diesem Sinne wirkt Streik wie Aussperrung propagandistisch wie ein Feldzug, mit all den Techniken und Hilfsmitteln, die auch dort die Wahrheit verschleiern, um erstrebte Wirkungen zu erzielen. Die Impulsgebung der Streik- und Aussperrungsbewegung ist also das wichtigere und in der Übertragung spezifischer Menschenbehandlung auf eine Handlung ein zeitgebundenes Ereignis: darin liegt das Besondere dieses Gegenstandes. Lohn und Zeit sind permanente Fragen, Streik und Aussperrung temporäre Erscheinungen. Würde man von der Pathologie des Betriebes sprechen und seine Behandlung entsprechend medizinisch ansehen, würde man die erste Gruppe als chronische, diese letzte als akute Infektionserscheinungen ansetzen. Es ist folgerichtig, daß daher bei dem mehr schleichenden Wesen der ersten Fragen, ihrem Dauerzustand, die Technik der Behandlung auch mildere, vorsichtigere und versöhnlichere Formen annimmt, während im zweiten Fall oft, operationsgleich, die Robustheit der Menschenbehandlung zu kurzem Verfahren mit rücksichtslosem Zielsteuern führt.

δ) Arbeitsfreude.

Als viertes Ziel und Arbeitselement quält den Praktiker ständig die sogenannte Arbeitsfreude.

Wir erwähnten oben bereits, daß Arbeitsfreude im Lohn unter Umständen indirekt aus der Wirkung zu ersehen ist; daß der Begriff „Passive Resistenz“ zur Kennzeichnung eines Lohnverfahrens niemals übersehen werden darf. Unlust und Lust zur Arbeit sind polare Gegenstände der Arbeitsfreude und so kommt es, daß sie als Arbeitselement immer und immer wieder Gegenstand der Anwendung werden muß. Die jüngeren Entwicklungen, welche die Teilarbeit, die Fließarbeit und das Angelerntenwesen steigerten, stießen auf denselben Punkt. Der Mensch als Betriebs-

faktor[1]) mußte auch dort infolge Steigerung der Unlust gelegentlich Betriebsstörungen ergeben. Hierher stammen die Betrachtungen über die Wirkung der Monotonie und des Zwangstempos, die wir bei den Arbeitsstudien noch einmal darstellen müssen. Menschenbehandlung hat demnach die Aufgabe, Arbeitsfreude zu erwirken und noch mehr: Arbeitsunlust zu unterdrücken. Wiederum sind es am allerwenigsten humane Gründe, die dies Ziel setzen, sondern die einfache Überlegung, daß der Unternehmer und der durch die Prosperität letzten Endes damit zusammenhängende Arbeitnehmer am besten fahren, wenn keine Arbeitsunlust aufkommt. Dies gilt auch für die Fließarbeit, bei der gelegentlich (an Orten mit Bandförderung) der Akkord nicht in Anwendung gelangt. Das Ziel, Arbeitsfreude zu wecken, erbringt meist Mehrbeschäftigung des Unternehmens, unterbindet daher notwendig werdende Entlassung bei Produktionsrückgang oder Mangel an Aufträgen und kann dahin führen, auch die durchschnittlichen Leistungen zu steigern.

Beispiele: Wie daher in einem Betriebe ein gewisser „Sportsgeist" absichtlich geübt wird, um diese Arbeitsfreude zu pflegen und selbst bei sehr anstrengender Bandteilarbeit aufrechtzuerhalten, lehrt manche Schilderung aus dem Leben. *Kleinschmidt*[2]) berichtet aus einem Fordbetriebe:

„Der Zufall bescherte mir gleich zu Anfang Nachtschichten, und ich muß sagen, daß mir die Sache manchmal geradezu Spaß machte. Das sehr enge Zusammen- und Hand-in-Hand-Arbeiten breitet über die Leute der Abteilung oft eine fröhliche schaffenslustige Gemeinschaftsstimmung aus, die sogar mir, der ich doch zu gleichförmiger Arbeit nicht das geringste Talent habe, die Langeweile vertrieb. Die Betriebsdisziplin ist nicht allzu streng. Oft wird zum Maschinengetöse gesungen und gelacht, man boxt sich ab und zu mit seinem Nebenmann oder einem weiter abstehenden Kollegen, und wenn um 6 Uhr der Morgen graut, fängt einer an zu krähen, und bald setzen sich durch die ganzen Abteilungen die Nachahmungen von Stimmen aus der Tierwelt fort. Dieser Schaffensrhythmus und Gemeinsamkeitsgeist der Abteilung wird gefördert durch das fortwährende Anschreiben der Werkstücke, die die Abteilung von Stunde zu Stunde fertigstellt und an die nächste Abteilung abliefert. Diese Ziffer ist von Stunde zu Stunde und auch von Tag zu Tag ganz verschieden. Vorgestern lieferten ‚wir' 2500 Werkstücke, heute 2916. Das hohe Ziel ist 3600, wird aber kaum je erreicht. Würden alle Arbeiter in gleichmäßig schnellem Tempo arbeiten, wie das etwa in der dritten Stunde meistens erreicht wird, so würde die Zahl 3600 sogar noch überschritten werden können. In der siebenten Stunde aber läßt das Tempo ziemlich nach. Dieser und jener verschwindet längere Zeit von der Arbeitsstelle, und da ich mit dieser Übung noch nicht vertraut war, blieb ich in dieser Zeit oft ohne Arbeit. Die Vorarbeiter und Meister kümmern sich gar nicht um diese Erscheinung, ja man hat den Eindruck, daß sie als Erholungspause stillschweigend gebilligt wird. Jedes Schwanken der Tagesproduktion kann ja durch Maschinendefekt erklärt werden, und wahrscheinlich wird bei fließender Fertigung ein Teil der Arbeitszeit aus dieser Ursache von vornherein als Verlust einkalkuliert.

In wie weiten Grenzen das Arbeitstempo bei *Ford* von dem Gesamtbefinden und der Stimmung der Arbeiter abhängt und wie groß die Freiheit

[1]) *Seyffert*: Der Mensch als Betriebsfaktor. Stuttgart 1922.

[2]) *Kleinschmidt*: Das amerikanische Arbeitstempo. (Reisebericht.) Stuttgarter Tagebl. Nr. 192. 27. April 1926; hierzu auch *Lüddecke*: Das amerikanische Wirtschaftstempo als Bedrohung Europas. Leipzig 1925.

ist, welche die Leitung dieser unwagbaren Stimmung gewahrt, beweist z. B. die Arbeitsleistung wahrend einer Sonntag- und einer Montagnacht. In der Sonntagnacht wurden von den gleichen Leuten und ohne besondere Maschinenstörung nur 2592 Stücke hergestellt, in der Montagnacht dagegen 3168. Eine interessante und merkwürdige Erfahrung war dabei, daß mir die Sonntagnacht bei dem sehr langsamen Arbeitstempo fast unertraglich lang vorkam. Die unregelmäßigen Unterbrechungen, bei denen ich darauf warten mußte, bis mein Vormann wieder einige Arbeitsstücke an mich weitergegeben hatte, machten mir die Arbeit qualvoll und ermüdend. Als ich meinen Vormann fragte, warum es heute so langsam ginge, erwiderte er leichthin: „That's allright, we get the same fee." (Das ist schon in Ordnung, wir erhalten dafür denselben Lohn.) Bei *Ford* wird nämlich nirgends im Akkord gearbeitet; auch sonst findet man Akkordarbeit in Amerika selten.

Thomas Mann hat in seinem letzten Roman ‚Der Zauberberg' meisterhaft dargestellt, wie das Zeitbewußtsein die Stunden, Tage und Jahre als kurz empfindet, in denen Tag für Tag gleichbleibende Eindrücke dem Erlebenden zufließen. Seinem Hans Castorp vergehen die sieben Jahre in Davos, als wären es sieben Wochen. Ähnlich scheint es mir bei der Zeitempfindung zu sein, die mit einer gleichförmigen Arbeit verbunden ist. Aus der Ferne hören und sehen sich 3000 Arbeitsbewegungen in einer Nacht viel schrecklicher an, als sie in Wirklichkeit sind. Ich habe in der Fordfabrik die Beobachtung gemacht, daß Leute mit jahrelang gleichen Arbeiten, die überaus einfach und nach unseren Begriffen sehr eintönig sind, einen zufriedenen, ja sogar behäbigen Eindruck machen. Fröhliche Gesichter, ja scherzhaften Streit und Unarten kann ich alle Nächte in Menge sehen und erleben. Als das Tempo in der Montagnacht immer schneller wurde, stießen einige Arbeiter von Zeit zu Zeit laute Schreie aus vor Übermut, Begeisterung und Stimmung. Es war gerade so, als ginge es zu einem Sturmangriff vor. Wer weiß, ob dem Mann mit der nur noch ‚maschinenartigen Handarbeit' die Zeit nicht schneller verfliegt als dem Arbeiter, der die automatische Maschine führt und neben der großen Verantwortung oft noch eine ziemliche Langeweile ertragen muß. Man soll jedenfalls mit der Verurteilung der monotonen Industriearbeit nicht so schnell bei der Hand sein. Daß Arbeit kein Spiel und nur selten eine reine Freude ist, ist keine Tatsache von heute und gestern, das haben unsere Großeltern vor einem Jahrhundert ebenfalls gewußt."

Sehr interessant liegen auch die Dinge in der Landwirtschaft. Ohne vorgreifen zu wollen, möchte man hier erwähnen, daß *Ries*[1]) das Ziel „Arbeitsfreude" abhängig macht von bestimmten Grundstimmungen des Arbeiters. Er scheidet methodisch sehr richtig drei Angriffspunkte: Die Erzielung einer richtigen „Grundstimmung" — die Berücksichtigung des „Arbeitswillens" — die Pflege der „Arbeitsfreude" im engeren Sinne.

Die „Grundstimmung" muß zunächst der Überwindung des Klassengedankens dienen. *Ries* betont dabei die besondere Stellung der real denkenden Landarbeiter zu derartigen städtischen Maximen und warnt vor Gegenagitationen der Unternehmer, die die Lage nur verschärfen. Methodisch rät er, dem Arbeiter sein volles Recht in Regelung des Personenstandes, der religiösen Ausübung und der politischen Überzeugung strikt zu gewähren. Aufwärtsstrebende sind grundsätzlich zu fördern. Gewarnt wird aber vor einer Bevorzugung aus irgendwelchen politischen Gesichtspunkten. Auch der Schutz des Arbeiters vor Unterdrückung durch andere ist ein Mittel. Zwang der verheirateten Frauen zur Mitarbeit ist ein ungeeignetes Behandlungsmittel. Die methodische Betonung der Gleichwertung des Arbeiters wird als sehr günstig betrachtet. Ein gutes Mittel hierzu ist der Sport. Ein übles Gegenbeispiel, das Sichvorführenlassen eines Erntefestes bei geladenen Gästen, wobei Herrschaft und „Leute" getrennt essen und sich bewegen. *Ries* warnt auch vor Gitterzäunen, vor unzweckmäßiger Hausgestaltung und vielem mehr: soweit diese Methoden dazu dienen, den Klassengedanken zu unterstreichen. Der wichtigste methodische Wert ist die Regelung des Vorwartskommens im Betriebe.

---

[1]) *Ries*: Erziehung zu Arbeitswillen und Arbeitsfreude in der Landarbeit. Berlin 1926.

Zweitens spielt bei der Erziehung der Grundstimmung das Privatleben des Besitzers eine Rolle. Hierbei liegen die Verhältnisse auf dem Lande hinsichtlich Beobachtetwerden und Beurteilung wesentlich offener als in der Industrie. Feiern von Festen, Aufwand auf der einen, eigenes Arbeiten und Sachkenntnis auf der anderen Seite können gewichtige Wirkungen auf die Grundstimmung ausüben.

Drittens dient der rechten Grundstimmung die Erziehung zur Selbstachtung des Arbeiters. Das Problem des Diebstahles (auf dem Lande wesentlich wichtiger, als in der Industrie) kann methodisch sehr verschieden und mehr oder minder menschentechnisch richtig angefaßt werden. Die Anwendung von Ferngläsern zur Kontrolle arbeitender Gruppen kann beispielsweise ebenfalls nicht immer vorteilhaft sein. Das Zusammenarbeiten mit ausländischen Wanderarbeitern erfordert erheblichen Takt, um die Geltung auch der eigenen Bevölkerung nicht zu untergraben. Endlich muß die Grenze gegenüber der Selbstgeltung und dem überbetonten Selbstbewußtsein nicht übersehen werden.

Weitere Mittel zur Erzielung rechter Grundstimmung ist die Pflege von Ordnung und Pünktlichkeit. Vor allem, weil diese mit der Löhnung zusammenhängen.

Auch die Technik der „Anerkennung" muß zu eben diesem Ziele führen und mithin gemeistert werden. (Anerkennung durch stille Versetzung an Sonderposten; weitgehendere Beschäftigung im Leistungslohn bei guter Dienstverrichtung, Aufrücken zu höheren Rangstufen, Gruppenführung und anderes mehr sind derartige Techniken der Behandlung.)

Aufsicht im Betriebe und Arbeitserleichterungen sind endlich noch zwei Wege zur Erzielung rechter Grundstimmung. Diese heikle Frage der Aufsicht und Betriebskontrollen behandeln wir allgemein im Text noch eingehender. Vor allem zählt auch die Wirkung des nichtbeschäftigten Aufsehers auf die schaffenden Arbeiter hierher. Zu den Arbeitserleichterungen rechnet das Gestellen guter neuzeitiger Werkzeuge, die Ermöglichung der Ermüdungshinderung durch Kleidung, Sitzgelegenheiten, Sonnenschutz u. dgl. (s. u.).

Gegenüber der Schaffung rechter Grundstimmung ist die Pflege des „Arbeitswillens" vor allem durch die sogenannten Leistungslöhne in der Landwirtschaft verbürgt, ferner durch Einsetzen der ganzen Familie als Arbeitseinheit. Hierbei wird im einzelnen keine Zuteilung von Teilarbeiten angesetzt, sondern ein pauschales Arbeitsergebnis von der Einheit verlangt und an diese Familie bezahlt. Alsdann spricht vor allem mit die disziplinarische Innenwirkung der Familienmitglieder untereinander, so daß kindliche und erwachsene, weibliche und männliche Mitarbeiter familiäre Betriebskontrolle ausüben.

Endlich kann man die „Arbeitsfreude" im engeren Sinne stützen durch die Erziehung zur Freude am Erfolg und am Arbeitsvorgang wie durch Betonung des Wettbewerbes.

Ries bietet hierfür auch sehr hübsche praktische Beispiele verschiedener Techniken. Ich wähle das Dungstreuen. Müssen alle Kräfte erst den Dung grob auseinander werfen und alsdann in Rotten auf dem gesamten Felde feinteilen, so überkommt den Arbeiter wegen der Unübersehbarkeit des Ganzen ausgesprochene Trostlosigkeit. Noch unendlicher und sisyphusähnlicher wirkt ein anderes Verfahren, bei dem Gespanne ununterbrochen das Feld weit gestreut mit Dunghäufchen beladen, indessen an einem Ende des Feldes ein Jugendlicher beschäftigt ist, den Dung auszubreiten. Gut ist das Verfahren, den ganzen Schlag vollzufahren, die Leute in angemessener Arbeitsbreite anzustellen und den Dung dann sofort pflugfertig richten zu lassen; erstens ist die Arbeit dann endgültig erledigt, zweitens sieht jedermann am Breitenfortschritt der Reihen, was „geschafft" ist. Der aus den *Kräpelin*schen Untersuchungen bekannte Schlußantrieb ist dadurch verbürgt. Wird der Dung fuhrenweise herangefahren, so soll man zum Breiten so viel Leute aussuchen, daß sie bei guter Intensität gerade fertig werden und eine kleine Pause gewinnen, bis der nächste Wagen kommt. Erstens gliedert sich dann der Arbeitsablauf zur Kette; zweitens sind kleine Ruhe-

pausen als Intervall lustbetont eingeschoben. Ebensogut ist die Ordnungserziehung auf tadellose Reihung von Mieten, Reutern, Stiegen.

Der Freude am Arbeitsvorgang selbst bietet die rhythmische Gliederung, auch bei monotonen Serien, immer Unterstützung. *Ries* erwähnt und bestätigt ebenfalls, daß auch sehr intelligente Leute gern Kurbeldrehen an der Kartoffelsortiermaschine, der Windfege, der Düngermühle, daß sie von Hand gern Rüben hacken, zwischendurch Holz sägen, Gras mähen. Auch die Bevorzugung des stehenden Getreides beim Mähen gegenüber liegendem muß mit dieser Unterstützung durch die Freude am rhythmisierten Arbeitsvorgang zusammenhängen. Selbst die mechanische Fördervorrichtung (Höhenförderer) treibt so ermunternd an, ebenso das strikte Verteilen von Einzelarbeiten auf einzelne, das Vermeiden also des Dualis bei einer Arbeit (etwa dem Dunghaufenstreuen). Bei letzterer Anordnung hemmt einer den anderen oder verläßt sich einer auf den anderen oder stört das persönliche Gespräch. (Vgl. auch die weiterhin folgenden Bemerkungen über die Wirkung des Gesanges.)

Das Prinzip der Wettarbeit kann endlich als gelegentliche Einschaltung dienen, doch bei Auswahl der dafür benutzten Anwendungen muß beachtet werden, daß bei Leuten, die sich lange Jahre auf dem Lande kennen, eine Wettarbeit nie den Effekt erwirken mag wie in der Industrie. Anders sieht es mit Preisaussetzungen für kleinbäuerliche Einzelleistungen aus. Bei Wanderarbeitern wiederum liegen die Verhältnisse einfacher.

Ein derartiges Illustrationsbeispiel, das Punkt für Punkt die Überfülle der Angriffsmöglichkeiten einer zweckmäßigen Menschenbehandlung andeutet, lehrt über das Sondergebiet der Landwirtschaft hinaus, welche ungeheuren Aufgaben noch der angewandten Psychologie harren. Zeigt auch, wie das Leistungselement „Arbeitsfreude" heute vielleicht wichtiger sein kann, als Auslese oder Anlernung und offenbart, daß letztere geringeren Ertrag bieten, wenn die psychologische Linie nicht weiterführend eine allgemeine „Betriebserziehung" zum Gefolge hat. Eine nähere Darlegung für die einzelnen Gebiete unserer Arbeit, das Gewerbe, die Industrie, Handel, Verkehr usf. ist selbstverständlich unmöglich. Überall herrschen die Faustregeln des Praktikers, die sehr feine psychologische Beobachtungen in sich bergen. Wichtig ist nur zu wissen, daß die Arbeitselemente an sich mannigfache Behandlungstechniken herausfordern, je nachdem es sich um diese oder jene Branche handelt. Die beim Einzelarbeiter erwähnten soziologischen Bedingungen erwirken diese relative Geltung nicht minder, wie die Unterschiedlichkeit der Technologie der Berufsarbeiten.

§ 44. 2. Besondere Betriebsverhältnisse.

Darüber hinaus muß man endlich der Betriebsverhältnisse gedenken, die in derselben Branche wiederum Abweichungen erwirken mögen.

Als Sonderfälle seien erwähnt die Arbeitskontrolle, die Betriebsuntersuchungen und die Einführung neuer Methoden.

α) Arbeitskontrolle.

Bereits in dem soeben erwähnten Falle der Landwirtschaft wurde an einer Stelle die Arbeitskontrolle durch das Fernrohr

angedeutet. Wir wissen aus den Vorschriften der Jesuiten, daß sie in ihrer Arbeitskontrolle das Verfahren des „Konzertierens" kannten. Jeder hatte seinen geheimen Angeber und Aufpasser, der die Verhaltungsweisen des Beobachteten höheren Ortes mitteilen mußte. Die Denunziation als Menschenerziehung ist in vielem auch auf anderem Gebiete denkbar und wird zweifellos geübt. Man muß bei diesem Ziele, den arbeitenden Menschen auf seine Leistungen hin zu kontrollieren, scheiden die offene und die geheime Kontrolle.

Das Verfahren, dieses Ziel offen zu erreichen, ist heute allbekannt. Letzten Endes dient das gesamte, seit *Taylor* betont gepflegte Karteisystem, dienen Auftragszettel und Abgabevordrucke eben diesem Zweck. Der Akkordsatz ist undenkbar ohne offene Arbeitskontrolle, er muß schon im Interesse des gerechten Lohnes für die Arbeitnehmer selbst Kontrollen bedingen. Ebenso offen werden durch ständige Stichproben bei den Abgaben die Leistungen kontrolliert. Der Überprüfmeister ist unter Umständen ein eigener Kontrollposten im Unternehmen. Diese offene Kontrolle paßt sich dann an der Form der Materialprüfungen im fortgeschrittenen Betriebe und wird keinesfalls falsch verstanden werden. Endlich rechnet hierher die Betriebskontrolle für Zu- und Abgang. Es ist heute ganz selbstverständlich, daß jedermann beim Fabriktor seine Karte durch die Kontrolle steckt und den Zu- bzw. Abgangsstempel auf der Karte eindruckt. (S. Fig. 69.)

Schwieriger liegen die Aufgaben für die Menschenbehandlung dort, wo die offene Kontrolle in soziologischer oder persönlicher Form heikel ist. In Werken, die Edelmetalle u. dgl. verarbeiten, kann es Aufgabe sein, Leibesvisitationen beim Verlassen, neben dem Ab- und Nachwägen auch des Metallabfalles, einzuführen. Diese Leibesuntersuchungen sind sicherlich peinlich wie zeitraubend. Man hat daher gelegentlich zu physikalischen Verfahren gegriffen, um den Zeitverlust wie das Peinliche des Verfahrens zu vermeiden. Hier ist die Idee ein Verfahren der Menschenbehandlung. Einem Apparat nimmt man weniger übel als einem visitierenden Menschen. Wenn der Apparat bei Metallen mit Klingelzeichen reagiert, so ist das eine objektivere „Feststellung", als wenn der Aufsichtsbeamte mit der Hand die Taschen absuchen muß.

Der Apparat reagiert elektrisch, indem die Kabine einen Schwingungskreis — welcher mittels Elektronenröhre als Generator hergestellt ist — bildet. Hat die Person widerrechtlich Metalle verborgen, sinkt der Kopfhörerton als Warnungssignal für den Wächter, weil die Induktivität sich vergrößert. (S. Fig. 90.)[1]

Man hat bekanntlich auch im Zollwesen ähnliche Verfahren versucht. Das Durchleuchten von Koffern, Briefen, Paketen mit

[1] Vgl. Zeitschr. „Umschau". Frankfurt a. M. 1925. S. 891.

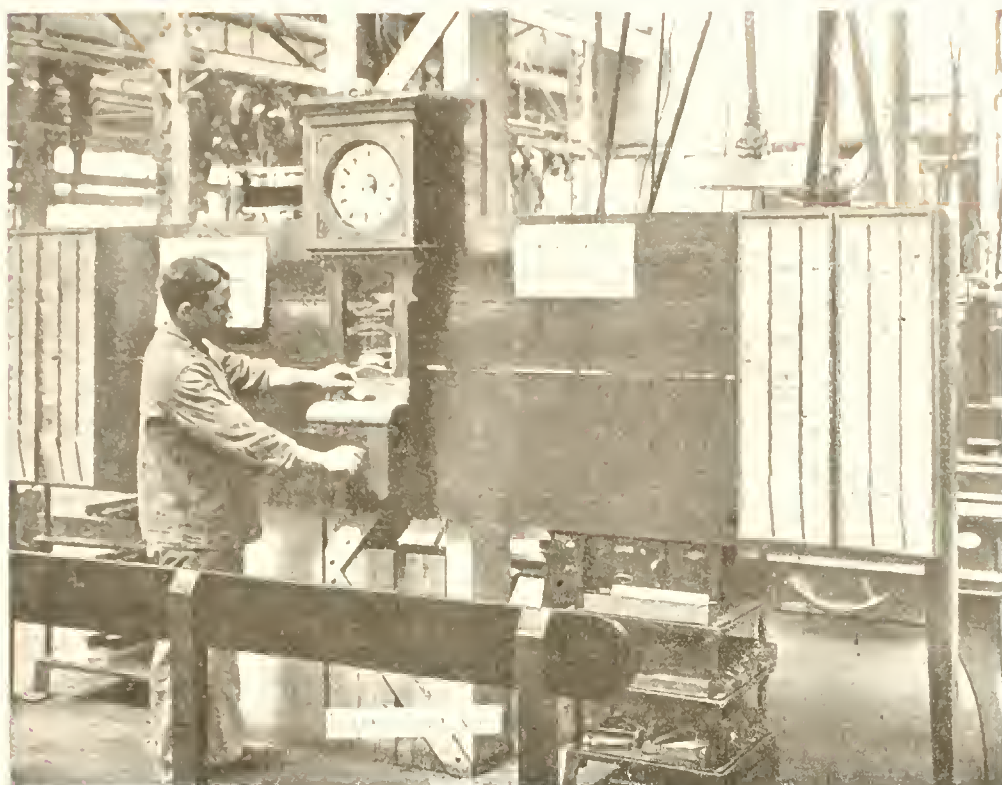


Fig. 89. Kontrolluhr für Zu- und Abgang.



Fig. 90. Elektrische Kontrollkabine am Fabrikausgang.

Röntgenstrahlen oder die Verabfolgung eines Bades (um chemische Wirkungen auf der Hautoberfläche zu erzielen) waren Menschenbehandlungstechniken schon bei dem Spionageabwehrdienst der Kriegszeit. Das Durchleuchten von Einschreibsendungen mittels Glühlampen und Mattglasunterlage wurde gelegentlich versucht, um beispielsweise Devisen zu entdecken. Alle diese objektivierten Verfahren wirken versöhnlicher als Kontrollen direkter Form: Betasten, abruptes Auseinanderreißen, zwangmäßiges Öffnen usf. Außerdem arbeiten sie zumeist auch schneller.

Offen ist auch die Betriebskontrolle überall dort, wo ausdrückliche Statistiken über Ausschußleistungen angelegt sind. Beim gehobenen Posten — etwa dem Bureau — ist dagegen der unmittelbare Ausschußnachweis erschwert. Man hat daher hier aus soziologischen Gründen andere Betriebskontrollen verwendet. Eine der bekanntesten Formen ist die Einführung von Glaswänden zwischen den Zimmern und von Glastüren zum Korridor hinaus, so daß man weitausgedehnte Bureaus und ihr Personal von draußen bequem kontrollieren kann, um unzweckmäßige Haltungsweisen (Plaudern, Essen, Toilettemachen usf.) zu hindern. Oft verbindet sich dieses Klarglas zur Kontrolle der Person mit Matt- oder Riffelglas am Fenster, um das Heraussehen und Abgelenktwerden ebenfalls zu unterbinden. Erziehungstechnisch ist der durchsichtige Raum jedenfalls ein sehr einfaches, offenes Kontrollverfahren.

Gelegentlich nehmen diese Kontrollen auch sehr groteske Formen an. Bekanntlich ist am unkontrollierbarsten der Besuch der Toilettenräume, die gern ausgiebig benutzt werden, um durch Händewaschen, auch Zeitunglesen u. dgl. m. sich von dem Arbeitsbetrieb aus unvermeidbarem Grunde fernzuhalten.

Abgesehen davon, daß man strikt Wasch- und Ankleideräume der Geschlechter trennt, um jedwede Bevorzugung dieser Aufenthaltsräume beim Normalen herabzudrücken, hat man auch gelegentlich besondere Korridore für Expreßverkehr eingebaut, die nur diesem Ziel dienen, aber keinerlei Zusammenkommen mit anderen Abteilungen ermöglichen. Auch die Zahl der Abtritte kann so berechnet sein, daß jede Abteilung für sich berücksichtigt und zudem Überfrequenz (das will sagen unproduktive Wartezeit!) verhindert ist. Ein sehr drastisches und rigoroses Mittel wurde mir einmal in einem östlichen Werk bekannt. Der Unternehmer ließ dort die Klosettsitze durch kleine Dampfstrahlanlagen ausstatten und intermittierend in gemessenen Zwischenräumen mit Dampfstrom beschicken. Es versteht sich von selbst, daß der Aufenthalt auf einem solchen Ruhesitz nicht gerade ideal lange dauern konnte.

Gegenüber der offenen Betriebskontrolle steht die geheime. Es gibt Betriebe, die den jesuitischen Spitzeldienst zweifellos benutzen, um bessere Kontrollen ausüben zu können. Derartige Verfahren sind höchst zweifelhaft. Man hat auch Arbeits- und Leistungskontrollen durch geheime Instrumente vorgenommen. Vom Kilowattzähler, dem versiegelten Psychographen, dem Tourenzähler oder der im Fernraum befindlichen Arbeitsschauuhr wurde

geheim der Mensch beobachtet. (Über diese Geräte berichtet der Abschnitt zur Arbeitsstudie.) Aber immer muß man hervorheben, daß die oben erwähnten Wirkungen auf die negative Arbeitsfreude, das Entwickeln eines Sklavenbewußtseins und Betonen des proletarischen Minderwertigkeitsgefühles dadurch nur gesteigert werden. Oft genug endet die Geheimkontrolle durch Sabotageakte. Auch die bekannte Thompsonstoppuhr, die die Stoppuhr geheim einbaut in ein scheinbares Buch mit Text (den Text bilden Vordrucke für Zeitaufnahmen!) ist als ganz und gar verfehlt anzusetzen. Wir werden bei der Erörterung der Zeitstudie darüber ebenfalls einiges zur Menschenbehandlung anzufügen haben. Man ist heute umgekehrt soweit gegangen, auch das Mysterium der alten „Meisterbude" im Betrieb aufzuheben. In modernen Betrieben findet man nicht mehr den abgeschlossenen Verschlag, sondern entweder einen Glaskäfig, der weithin sichtbar verrät, womit der Meister sich beschäftigt oder ein einfaches Podium, auf dem sein Arbeitsplatz ist, ein Podium, das höchstens eine niedrige abtrennende Ballustrade hat. In einem Unternehmen fand ich diese Zeitkontrolle und das Meisterrevier hoch oben, über allen Leuten schwebend, dicht unter dem Glasdach der Halle angebracht, verkleidet mit schönen Holzwänden und oberen Ausblickfenstern. Der Aufsichtsführende hatte dabei noch den Nachteil unmittelbarer Sonnenbestrahlung unter dem Glasdach! Der Arbeiterwitz und die darin versteckte Kritik aber kam, als wir Zeitstudien einführten und der Betriebsleiter sich dort einrichtete, in der unmittelbar geprägten Bezeichnung für diese Dienststelle zum Ausdruck. In doppelsinniger Weise nannte man den Ort „Das Treibhaus".

Man darf also sagen, daß das Ziel „Betriebskontrolle" zweifellos notwendig ist und auch von den Mitarbeitern immer angenommen wird, da aus Gründen der kollegialen Selbsterhaltung Kontrolle der Arbeitenden untereinander nicht vermeidbar bleibt. Immer aber sollte die Kontrolle offen erfolgen, auch in vielleicht nicht gerade sehr humanen und jedenfalls nicht idealistischen Formen, wie den oben erwähnten. Niemals wird dagegen eine Geheimkontrolle der beste Weg der Menschenbehandlung sein können. Er widerspricht vielfältig anderen Anforderungen (Arbeitslust, Vermeidung eines Klassengefühles), die wir unbedingt erfüllen müssen, um zweckmäßige Methoden der Betriebsführung zu gewinnen.

Ein merkwürdiger Sonderfall der Kontrolle ist aber noch die Kontrolle der Unternehmer untereinander.

Es ist interessant zu beobachten, wie hier das einsetzt, was man „Fabrikgeheimnis" nennt. Die Menschenbehandlung der Unternehmer gegeneinander und auch gegenüber wissenschaft-

lichen oder öffentlichen Interessenten neutraler Form zielt bekanntlich meist dahin, sich nicht in die Karten sehen zu lassen. Man scheut Arbeitseinblicke, die mehr oder minder Kontrolle bieten können. Die Mentalität ist die des „Fabrikgeheimnisses“, der Geheimniskrämerei. Man hat Angst vor der Offenheit des Zeigens, denn es könnte jemand dabei etwas absehen. Diese rührende Einstellung finden wir erstens sehr oft in Deutschland und zweitens am häufigsten beim kleinen Familienbetrieb. Daß selbstverständlich militärische oder patentliche Geheimnisse von Versuchsstationen eine Ausnahme machen, ist klar. Offenheit der Unternehmer untereinander und gegenüber Neutralen muß auch nicht unbedingt bis zum Aufdecken der Kalkulationsgrundlagen gehen, obwohl wir bahnbrechende und rühmliche Ausnahmen selbst auf diesem heikelsten Gebiete kennen[1]). Warum man aber Geheimnistuerei um fertige Fabrikationsgänge entwickelt, ist nahezu unverständlich. Es widerspricht dies völlig der Erkenntnis der Logik zweckmäßiger, gesunder und qualitativ hochwertiger Fabrikation.

Beispiel: Man findet oft gewisse Angst in der chemischen Industrie. Ich kenne ein großes Werk, bei dem aus Besorgnis sogar die Arbeiter derselben Branche (Maurer, Monteure) immer nur Teilstücke vollenden durften, worauf hinterher andere Arbeiter das zuerst Verrichtete teilweise zerstörten und eine dritte Gruppe dann wiederum partiell das Ganze zu vollenden hatte. In einem anderen chemischen Werk wurde mir mit großem Nachdruck mitgeteilt, daß man bisher noch niemandem Einblick gegeben habe. Dabei handelte es sich, für den Fernstehenden, auf rein psychologische Organisation eingestellten Besucher, um irgendein besonderes Mischverfahren, dessen Bedeutung dem Nichtchemiker ganz unverständlich und nebensächlich sein mußte. Sehr schön ist ein Beispiel, das *Häbich* einmal erwähnte[2]).

Ein amerikanischer Unternehmer war Gast bei einem hiesigen und erhielt auch das Unternehmen gezeigt, obwohl Hemmungen vorzuliegen schienen. Am Ende der Besichtigung fragte er freundschaftlich, ob er alles gesehen habe, was auf Ehre versichert ward. Einige Zeit darauf erhielt der deutsche Unternehmer vom amerikanischen Gastfreund eine detaillierte Zeichnung über Arbeitsvorgänge in der Abteilung, die man ihm unterschlagen hatte. Mehr als das! Der Amerikaner hatte dabei sich erlaubt, dem deutschen Konkurrenten sogar Verbesserungsvorschläge anzufügen, damit dieser noch günstigeren Ertrag aus dem Kleinod schöpfen könnte.

Demgegenüber wird aller Orten die Offenheit amerikanischer Betriebe gelobt. *Ford* läßt teilweise wie in Schaufenstern arbeiten, aber auch Sonderabteilungen, die dem Andrang des großen Publikums bei den ständigen Massenbesichtigungen verschlossen bleiben, werden Spezialisten auf Fürsprache geöffnet — und nicht unterschlagen.

Es ist begreiflich, daß Rationalisierung undenkbar ist, wenn Fabrikgeheimnisse gepflegt werden. Daran scheitert vielfach auch der Wirtschaftspsychologe, weil er seine Gedanken nur eine kleine Wegstrecke durchsetzen kann, bis vor ihm die chinesische Mauer des Fabrikationsgeheimnisses sich aufbaut.

---

[1]) So die Ludwig-Loewe-Werke, Berlin, in der bekannten Schrift von Lilienthal. Selbstkostenberechnung. Berlin 1918.

[2]) *Häbich*: Vortragsreihe über amerikanische Fabrikorganisation. Landesgewerbemuseum Stuttgart 1926).

5. Betriebsforschung.

Ein weiterer Anwendungsgegenstand ist die Betriebsforschung. Hierbei handelt es sich um die sehr heikle Frage, wie man im laufenden Betriebe wissenschaftliche und praktische Forschungen anstellen soll, um dem Gebote angemessener Menschenbehandlung nicht entgegenzutreten? Die Frage ist keinesfalls einfach. *Taylor* berichtet, wie man ihm selbst auf dem Nachhausewege drohte, um sich an seinen Reformen zu rächen. Maschinen wurden mit Sand unbrauchbar gemacht, um nachzuweisen, daß die „neue Methode" schuld sei, wenn Störungen eintraten[1]). *Drury* u. a. berichten von dem berühmten Streik im Watertownarsenal, bei dem es soweit ging, daß ein bill grundsätzlich Ausgaben für Zeitstudien verbot. Wenn die Reichspost die psychotechnische Eignungsprüfung 1926 allgemein abschaffte, so hängen damit unter anderem auch Gründe falscher Taktik mit diesem Zusammenbruch zusammen; mindestens stets unterströmig. Man hat daher gesagt — und mit Recht —, daß Psychotechnik 50% Organisation und 50% Wissenschaft sein müsse. Dies hat seinen guten Grund, denn kaum etwas wirkt aufreizender als ein Herumspüren von Fremdelementen im Betrieb, deren Aufgabe und Ziel unbekannt ist, die nicht als mitarbeitende Neulinge sich einfügen dem Organismus. Diese Neulinge stören meist die leitenden Schichten ebenso wie die arbeitenden Untergebenen.

Was hinsichtlich der richtigen Einführung von Zeitstudien zur Beobachtung der Zusammenhänge zu sagen ist, findet sich unter dem besonderen, die Zeitstudie behandelnden Abschnitt.

An dieser Stelle soll nur darauf verwiesen werden, daß bei der Vornahme von wissenschaftlichen Untersuchungen niemals der Grundsatz des Geheimnisses richtig ist. Man soll alles offen und ehrlich tun, ohne daß damit gesagt ist, daß man alle Komponenten nennen würde, die vielleicht mitbehandelt werden. Aber wenn es sich um Ausleseverfahren dreht oder um Trainingsmethoden oder um Beleuchtungsstudien oder um Ermüdungsforschung, liegt kein Grund vor, damit hinter dem Berge zu halten. Am empfindlichsten pflegen zwei Parteien zu sein. Einmal die Beamten mittleren Grades. Nach allen Beobachtungen sind sie die geborenen Quertreiber, da sie selbstverständlich fürchten, irgendwie eliminiert zu werden. Sei es, daß neue Auslesen ihre Mitarbeiter bestimmen und nicht ihr Gutdünken. Sei es, daß neue Maschinen ihre Arbeit reduzieren und überhaupt zwingen, in die Geheimnisse ihrer Tätigkeit Einblick zu nehmen. Am schlimmsten aber ist die Angst vor der Minderung ihrer Geltung gegenüber der Direktion. Man kann

[1] *Taylor-Wallichs*: Die Betriebsleitung. Berlin 1917; *Drury-Wille*: Wissenschaftliche Betriebsführung. München 1922; *Frey*: Die „wissenschaftliche Betriebsführung" und die Arbeiterschaft. Leipzig 1920.

dies insofern verstehen, als in der Tat bei der Rückständigkeit vieler Betriebe ein mit allen Organisationsmitteln geschliffener, von außen kommender Kopf im Augenblick mit Vorurteilen aufräumt und tatsächlich Vorschläge der Direktion machen kann, die verblüffend überzeugend wirken[1]).

Die Reaktion der Betriebsleitung pflegt dann jedoch nicht die zu sein, daß sie mit Begeisterung aufnimmt. Im Gegenteil, sie liebt es, derartiges abzulehnen als „unmöglich", um es hinterher einzuführen, wenn der Organisator fort ist. Man spart dadurch gegebenenfalls Honorar für diesen. Aber selbst, wo sie annimmt, pflegt sie unmittelbar gern der „mittleren Kraft" Vorwürfe zu machen, daß sie nicht so klug war, der Direktion als Werkangehöriger gleiches zu melden, Anstände ebenfalls zu ermitteln usw. Der Vorwurf ist in einigem gewiß berechtigt, aber wiederum schwer verständlich in Betrieben, die veraltet oder durch strenge Unterwürfigkeit der Abhängigeren ausgezeichnet sind.

Nach den Beobachtungen des Verfassers behandelt man alle diese Leute um der Sache willen zweckmäßig anders. Als Betriebsorganisator muß man stets sich erst vergewissern, wer den Betrieb eigentlich für den vorliegenden Zusammenhang leitet: die Direktion oder der mittlere Beamte und Angestellte. Bemerkt man, daß in einem Familienbetrieb der Chef durchaus der Mann sein muß, der auf Ideen kommt, so suggeriert man ihm die Vorschläge. Ist dagegen die Direktion empfangsfreudiger, so wendet man dasselbe Verfahren bei den mittleren Kräften an. Mit anderen Worten macht man nicht eigene Vorschläge, sondern läßt die Beobachtungen gesprächsweise unterfließen. Sehr gut hat sich nach Beobachtung des Verfassers die Methode bewährt, einige Zeit darauf die eigenen Vorschläge mit dem Etikett als Äußerung von anderen unterzubringen. Man pflegt beispielsweise zu vermerken: „Sie dachten neulich schon daran, dies so und so einzurichten, wie Sie mir sagten. Ich bin Ihnen für diesen Einfall ganz außerordentlich verbunden. Wir können vielleicht einmal darüber sprechen. Ich habe mir Ihren Gedanken lange durch den Kopf gehen lassen und halte ihn bei Ihrem Werk hier für das einzig Wahre."

Bekanntlich ist die Eitelkeit der Dutzendmenschen so groß, daß sie niemals gegen solche Suggestionen protestieren und sich auch der Ideen erinnern, die sie nie gehabt haben. Der Weg der Schmeichelei und derartiger Diplomatie ist leider nur etwa in 10% der Werke nicht nötig. Es sind das die ganz wenigen, wirklich großzügigen und hervorragenden Firmen, die den Fachmann holen, wie man einen Arzt holt, ohne sich einer Krankheit zu schämen. Die dann vollwertige Fachleistung unter völliger Berücksichtigung produktiven Arbeitens erwarten und entsprechend bewerten. Und die letzten Endes die einzigen sind, bei denen dem wissenschaftlich denkenden Psychologen angewandte Seelenkunde möglich wird, weil er das Objekt innerlich hochachtet, dem er seine Dienste zuweist.

Die Methoden derartiger Beobachtungen gehen persönlich aus vom Prinzip des Klientengeheimnisses im Sinne des Treuhänders, des Anwaltes oder Arztes. Diese Verschlossenheit nach außen mag gewiß notwendig sein, wenngleich dadurch viele wissenschaftliche Ergebnisse geheim bleiben werden. Intern dagegen kann man nicht offen genug auftreten. Die Amerikaner pflegen ihre Prüfstellen mitten im Betrieb hinter spanischer Wand, aber halbseitig offen in den Werkstätten aufzustellen. Jeder Arbeiter kann zuschauen kommen, wenn beispielsweise eine Eignungsprüfung vor sich geht. Bekanntlich läßt nirgendwo so schnell das

[1]) Vgl. *Palewski*: Le Role du chef d'entreprise dans la Grande Industrie. Paris 1924; *Fayol*: Administration Industrielle et Générale. Paris 1917.

Interesse nach, als bei Dingen, die nicht geheim sind und Sachverhalten, die alltäglich werden[1]).

In anderen Fällen hat man die Studienbureaus und Laboratorien abgesondert. Das wird dort für Wirtschaftspsychologie am zweckmäßigsten sein, wo die Aufgabe sehr umfangreiche Betriebsverzweigungen berücksichtigen soll und wo außerdem Sonderbureaus und Laboratorien bereits bestehen, denen nun das neue für Psychotechnik angeschlossen wird. In der Arbeitnehmerschaft ist die Bezeichnung „Psychotechnik" heute sehr geläufig und sind derartige Bureaus, wie für chemische oder physikalische Untersuchungen, Laboratorien für Materialprüfung, für ärztliche Untersuchungen, für Wohlfahrtspflege durchaus nicht unvertraut. Bei Studien wird man daher von Fall zu Fall einen Anschluß an den Fabrikarzt oder die Wohlfahrtsabteilung suchen, wenn man vorerst kein psychotechnisches Bureau einrichtet. Bemerkenswert sind aber auch bei allen solchen Laboratorien die Einflüsse, die sie ausüben auf die Neugier oder den Protest, wenn sie beginnen allzu geheimnisvoll Dinge aus dem praktischen Betriebe zu untersuchen.

Dies kann auch bei reinen, kaum psychologisch gerichteten Laboratorien einsetzen. Mir wurde bei einem der größten Elektrobetriebe Deutschlands ein Fall bekannt, in dem Arbeiter bei einem sogenannten Prüflaboratorium, in dem ausgesuchte Kräfte — ganz nach Vorschrift *Taylors* — für vorkalkulierende Zeitstudien an Maschinen arbeiten mußten, die Wände des Raumes durchbohrten, um herauszubekommen, was vor sich gehe. Man war argwöhnisch und befürchtete Akkorddruck.

In einem anderen Fall meiner Praxis wurde ein Tachistoskop, das in einem verschlossenen Raume untergebracht war, von einem mittleren Beamten dazu benutzt, der versammelten Kollegengruppe Kasperlfigurentheater in dem Tachistoskopausschnitt vorzuführen. Die Absicht war klar; es wurde daraufhin gezielt, die neue Richtung als Unsinn darzustellen und keinerlei Ernst unter den Kollegen aufkommen zu lassen.

Eine meiner Mitarbeiterinnen, die für eine Behörde eine umfängliche Untersuchung mit bewundernswert einfachen Mitteln auszuführen hatte, wurde ständig nach dem Stande ihrer „Kindergartenarbeit" befragt.

Die Taktik des kleinen Mannes, sich zu wehren aus Angst und innerstem Minderwertigkeitskomplex (bzw. aus Neid auf die interessante Kommandierung anderer) pflegt sehr wunderliche Wege zu gehen.

Die andere empfindliche Partei sind nicht die mittleren Kräfte, sondern die unteren. Während der mittlere Mann stets fragt „Warum darf ich das nicht untersuchen?" oder „Was will man mir wiederum entziehen?", fragt der Arbeiter durchweg — gewöhnt an das Vordringen der Maschine — nur nach der Möglichkeit neuer Akkordfestsetzungen; und hier ist er dann überempfindlich. Ist er aber überzeugt worden, daß keinesfalls dies das Ziel sei, und gewahrt er möglicherweise auch Studien an der Beleuchtung oder bei den Lehrlingen, so wird man ihn bald gewonnen haben. Es wäre jede Betriebsbeobachtung unnütz und

[1]) *Link*: Eignungspsychologie. München 1922.

fehlwirkend, wenn man mit sich verstellenden mittleren und mit renitenten unteren Arbeitskräften zu tun hätte. Im eigentlichen Werkbetrieb muß man daher auch den Meister zu gewinnen trachten, da er dort ja ausschlaggebend für Beobachtungskontrollen, nähere Angaben über Belegschaft und Betrieb und über Anstände der Praxis sein wird. Der Beamte wiederum wird maßgebend vom Standpunkt kalkulativer und rein wirtschaftlicher Fragen oder da, wo die Beamtenschaft selbst Gegenstand der Untersuchung ist.

Welche Mentalität dort herrscht, kann man allerorten erfahren. Das Kalkulationsbureau wird immer den Zeitstudieningenieur bekämpfen, denn er erweckt den Anschein, als könnten die Beamten dort nicht richtig rechnen. Machtfragen zwischen Betrieb und Bureau spielen überall erheblich mit. In einem anderen Fall weigerten sich fremdsprachige Korrespondenten, für lexikalische Vereinheitlichungen im internationalen Verkehr ihre üblichen Übersetzungsformen technischer Fachausdrücke herauszugeben. Es war die Angst vor der Konkurrenz des Lexikons.

Auch bei den Methoden der Arbeitsforschung, deren Gesetze wir noch weiterhin erörtern, muß also stets hinzugedacht sein die ungeheure Wirkung der richtigen Menschenbehandlung. Niemals kann man neue Verfahren einführen, wenn nicht die kritische Betriebsbeobachtung reibungslos verlief.

γ) Einführung in laufende Betriebe.

Es gibt einen idealen, aber sehr seltenen Fall. Das ist die völlig selbstherrliche Befugnis, einen Betrieb neu zu errichten.

In der Regel dagegen gilt es, in einem mehr oder minder alten laufenden Betrieb Neuerungen einzuführen. Und da jeder Betrieb ein anderes Gesicht, ja bei Großkonzernen jede Abteilung ein anderes Gepräge besitzt, so bedeutet das eine unendliche Fülle von anzuwendenden Techniken richtiger Menschenbehandlung.

Wir halten hier nur gegenständlich die in Betracht kommenden Ziele fest. Es ist menschenkundlich interessant, daß man allgemein am entgegenkommendsten in der Einführung sachlich-sichtbarer Reformen ist. Das Anbringen eines neuen Signalapparates — etwa für Rufzwecke von Personal —, die Benutzung eines neuen Lampentyps, ein Versuch mit andersartigem Wandanstrich: dies und mehr wird allgemein eher gebilligt. Schwerer ist es, Werkzeuge zu reorganisieren und am ehesten wird es dort angehen, wo eine Werkzeugausgabe besteht. (Manche Berufe haben eine weite Auswahl eigenen Werkzeugbesitzes. Beispielsweise die Uhrmacher, die Silberschmiede usf.) Sehr schwer wird die Reform bei Änderungen des Arbeitstempos, wobei wiederum eine Maschine anerkannter ist, als irgendein neuer Akkordberechnungsgrundsatz. Es empfiehlt sich ferner, alte Fabrikationsmethoden mit großer Vorsicht zu ändern. Je älter sie eingefahren sind, um so schwerer wird dies Thema zu modulieren sein. Manchmal muß man sich zu irgendeiner — vielleicht lächerlichen Äußerlichkeit — der

Änderung verstehen, um die Sache selber zu retten. Ein neuer Umschlag in der Packerei, ein neues Modell beim Former kann Anlaß sein, viel weitergehend umzumodeln. Immer müssen bei der Änderung Gründe angegeben sein. Denn die Intelligenten wollen Gründe wissen und da die Masse immer den wenigen Selbständigen in der Meinung folgt, wird sie oft genug sich zu Neuerungen bequemen, die der Führer gutheißt. Vielfach empfiehlt sich daher kluge Bindung persönlicher und sachlicher Verbesserungen. Beispielsweise Verbesserung der Arbeitsplatzbeleuchtung und des Sitzes mit zugleich geändertem Tempo. Sehr demonstrativ wirken neue Maschinen, die augenfällig aufgestellt sind und so zu „Weiterungen" führen. Das letzte Mittel — Entlassung oder Aussperrung — wird ein Unternehmer wohl nur in den allerseltensten Fällen benutzen. Bekanntlich hat bereits *Taylor* mit seinen Leuten neue Lohnmethodik bei neuer Fertigungsweise eingeführt. Man kann heute einen Betrieb gerade von der Lohnseite her nicht ungestraft beunruhigen. Wo dies aber — vielleicht in Zeiten allgemeinerer Erwerbslosigkeit — möglich ist, wo man vielleicht die Alternative stellen kann, entweder neuartig zu schaffen bei neuen Lohnsätzen oder mit alsbaldiger Betriebsstillegung zu rechnen: da wird sicherlich stets die beiderseitige Vernunft der Parteien siegen, sofern die Drohung keine leere Geste war. Bei günstiger Arbeitsmarktlage und Hochkonjunktur mit Terminarbeit sind dem Unternehmer manchmal erheblich die Hände gebunden. Das gilt vor allem für Menschenbehandlung in Betrieben, welche eine Spezialbevölkerung benötigen, die unersetzlich ist.

Das Schwergewicht der Menschenbehandlung bei neuen Methoden liegt im Betriebe bei den Meistern. Es ist daher notwendig, sich einen oder mehrere Meister und einen kleinen Stamm zuverlässiger und intelligenterer Leute beizeiten zu sichern. Überall wird man ebenso seine Widersacher finden, so daß die Fabrikorganisation psychologisch betrachtet persönlich sehr aufreibend werden kann. Bei der Einführung von Neuverfahren in laufende Betriebe muß alles vermieden sein, was zwischen Gegnern und Anhängern die Reibungsflächen erhöht. Kühle Toleranz wirkt besser als temperamentvolle Hingabe. Am schlimmsten für den Organisator freilich ist es, wenn er die Leute so behandelt, daß er isoliert im Betriebe steht. Wir wissen aus der Geschichte der reorganisierten Betriebe sehr gut, wie stark der Ertrag abhängt von der Persönlichkeit des Betriebsberaters und Reorganisators. Vielfach wird er freilich unsichtbar bleiben müssen und die Ausführung den Betriebsleuten überlassen, es sei denn, er gehöre selbst zu ihnen. Wo dies nicht der Fall ist, muß der Organisator sich einen oder einige Betriebsleiter so erziehen, daß er sie selbständig im Sinne der Sache wirken lassen kann. Gelegentlich wird er auch selber vorüber-

gehend sich einstellen lassen und ständiger Beirat sein. Freilich ist behandlungstechnisch dafür immer eine „Grundidee“ das beste. Je weniger man zum Betrieb gehört, um so unabhängiger ist man von der Leitung. Umso mehr kann man das Vertrauen aller gewinnen. Um so leichter wird man gebeten, als Neutralinstanz diesem und jenem dies oder das einmal mitzuteilen, weil die Betriebsgemeinschaft es hindert. Man kann beobachten, daß diese Art des „neutralen Beobachters“ die beste Form der Zielgebung einer Menschenbehandlung werden kann. Sie dient am ehesten nur der Sache.

§ 45. 3. Absatz und Geschäftsabschluß.

Ein anderes Ziel kann bisweilen das wichtigste werden. Die Elemente des Arbeitsvorganges sind gemeinsam, die Betriebsverhältnisse im einzelnen verschieden. Der Absatz und der Geschäftsabschluß aber geht aus dem internen Verkehr hinaus an die Öffentlichkeit. Der Konsument, die betriebsferne Masse, der einzelne Kunde sollen entsprechend zum Ziel der Behandlung genommen werden. Warum ist dies Ziel wichtig? Weil Prosperität und Absatz unmittelbar zusammenhängen und weil keinerlei Betriebsverbesserung vorwärts führt, die nicht strikt bis zum Konsumenten durchstößt. Wie der Einkauf und das Rohmaterial am Anfang aller Arbeitsvorbereitung stehen[1]), wie keine Psychologie dem Betrieb hilft, der nicht für Rohstoffe gesorgt hat, so kann sie wiederum in allen ihren Erscheinungsweisen und mithin auch aller Kunst der Menschenbehandlung nur Stückwerk sein, wenn man nicht ebenso des Warenabstromes gedenkt. Beim rein kaufmännischen Betriebe wäre das allgemeiner die Kundenbehandlung; bei einem Sachproduzenten wäre es die Warenpropaganda.

Wir wollen diese im Ausland stärker bearbeiteten Zusammenhänge an drei einfachen Gesichtspunkten kennenlernen. Zielgegenstand kann zunächst sein das, was man Einzeltechnik der Menschenbehandlung nennen würde. Also eine Technik, die den einzelnen Konsumenten zum Gegenstand wählt und ihn in jeder Form zu „behandeln“ sucht. Anders liegt es bereits, wenn man mit einer ganzen Gruppe Menschen zu unterhandeln hat. Wir wollen dann von Verhandlungstechnik für Versammlungen sprechen. Drittens muß man als methodischen Gedanken den amerikanischen Versuch erwähnen, auch die praktisch vorkommenden, immer wiederholten Tagesverhandlungen im Dualis zu normalisieren. Wir kämen dann zum normalisierten Verkaufsgespräch. Immer noch wollen wir nur die Gegenstände in ihrer zielbedingten Be-

---

[1]) *Michel:* Arbeitsvorbereitung. Berlin 1924.

sonderheit erwähnen. Wir werden dagegen nachher die allen diesen Zielen gemeinsame funktionelle Seite der Behandlung erörtern. Es ist selbstverständlich, daß die Menschenbehandlung unter Fremden, von einer Werkgemeinschaft Getrennten, recht viel schwerer sein muß als Einzelmensch- und Massenmenschbehandlung im Betriebe, der ja, wie wir erwähnten, als Gemeinsames die „Atmosphäre" hat. Diese Techniken bei Verhandlungen zu zweien und in Mengen sind daher bereits seit langem von erheblicher Feinheit und zugleich derber Praxis erfüllt gewesen.

α) Einzeltechnik.

Zunächst wird von Belang sein das Ziel: der Einzelne. Wir gedenken hier der Anwendungsformen durch den Reisenden, der die Firma draußen vertritt und von dessen Erscheinung wie Wirkung oft genug der Konsument abhängen mag. Wir gedenken aber auch der dualen Verhandlungen im internen Betrieb, die ganz besonders dazu dienen können, indirekt den Konsum und die Produktion zu steigern. Den wichtigsten Punkt kann man wohl die Behandlung des Geschäftsteilhabers nennen. Hierbei kommen auch Dinge in Betracht, an die der Laie gar nicht zunächst denken mag; durchaus nicht wird die Verhandlung wegen der Teilhaberschaft sich auf das gewandte Darlegen der Verhältnisse beschränken oder das naheliegende Ziel der Vertragsunterzeichnung im Auge haben. Man wird unter anderem auch bereits technisch die künftige Gemeinschaftsarbeit voraussetzen, mithin menschenkundlich dem Kontrahenten sich zu nähern suchen.

Beispiel: Bei einer Unterhandlung zweier künftiger Teilhaber, berichtet *Wallfisch-Roulin*[1]), brach der eine, nachdem schon alles im ganzen fertig geregelt war, einen Streit vom Zaune und wurde außerordentlich erregt. Der zweite behielt sein maßvolles Wesen bei und versuchte den Erregten durch sachliche Gegengründe zu beruhigen. Hinterher erklärte der erstere, daß seine Erregung absichtlich künstlich hervorgerufen sei, um zu beobachten, wie der Partner künftig bei Meinungsverschiedenheiten sich benehme. Es war also ein Experiment über die Verhaltungsweise des anderen. Dieser wiederum kam infolgedessen seinerseits zum Schluß, daß der Experimentator anscheinend ein mißtrauischer Mensch sein müsse. Er trat vom Vertrag zurück! Man empfiehlt an Stelle dieser Technik die Benutzung von Vermittlungsbureaus, bei denen anonym die Interessenten ihre Verhandlungen durchleiten, ohne vorher — bis alles geklärt ist — in persönliche Berührung zu treten. Dadurch wird auch die Peinlichkeit abschlägiger Endbescheide vermieden. Diese Bureauverhandlungen können vorteilhaft auch durch einen neutralen Dritten ergänzt werden, der die Abstimmung der Charaktere aufeinander überblickt und beurteilen kann.

Neben der Einzeltechnik bei Unterhandlungen mit einem Teilhaber kommen als Ziel auch Unterhandlungen zwischen dem Chef und künftigen Angestellten in Betracht. Dasselbe kann gelten für die täglichen Verhandlungen mit dem Personal. Man benötigt hierbei sachlich einer Menschenbehandlung, die taktvoll Zeit

[1]) *Wallfisch-Roulin*: Verhandlungstechnik. Stuttgart 1926.

zur Einarbeitung und zur Distanzierung der Personen gewährt. Sehr wichtig sind die täglichen Rücksprachen oder Besprechungen, welche oft genug im Ergebnis deshalb scheitern, weil der Chef von vornherein seine Meinung fertig besitzt und diktiert, nur formhalber andere fragt, Personen gegeneinander ausspielt oder niemanden ausreden läßt. Am bedenklichsten sind Taktiken, die derartige Besprechungen zur Verzerrung stempeln, da man den Gegensprecher nur teilweise orientiert, so daß derselbe dauernd daneben oder ins Leere reden muß, ohne es zu ahnen. Dieser Trick wird gern benutzt, ist aber natürlicherweise in einem Betrieb, der auf gegenseitigem Vertrauen beruht, ausgeschlossen. Auch die Behandlung des sich vorstellenden neuen Angestellten oder des Anwärters auf einen Posten muß von kluger Technik ausgehen. Es wird dort die Technik einer guten Gesprächsführung oft mehr zeigen als eine kaufmännische Eignungsprüfung. Auch hier also wird Behandlung des Unbekannten den Sinn haben, des Menschen Art durch ein Gespräch zu ermitteln.

Die amerikanische Psychologie hat gelegentlich nur diese Verfahren benutzt, um Menschen zu diagnostizieren. Hierbei stand zweifellos im Hintergrund der Behaviorismus der Praxis. Die von uns eingeführte Arbeitsprobe[1]) will letzten Endes dasselbe, was die amerikanische Praxis erstrebt, wenn sie das Eintreten, das Kleiderabnehmen, die Haltung, die Sprechweise u. dgl. m. verwendet, um den Klienten zu eruieren[2]). Auch *Poppelreuter*[3]) verweist sehr richtig darauf, daß jede Unterhaltung unendlich viel vom Menschen offenbart, wenn dies Zweigespräch technisch richtig gehandhabt ist. Hierauf beruht beispielsweise die Differentialdiagnose der Nervenärzte und Psychiater[4]).

Ein einfaches Beispiel des Praktikers fand Verfasser einmal bei einem höheren Verwaltungsbeamten, der auf dem Schreibtisch, dicht am Stuhl des Besuchers, eine Schale mit Gummi, Federn, Schere, Blei usw. hingestellt hatte.

Für ihn war dies ein bewußter Versuch, um Bewegungen des Besuchers, freies Spiel mit diesen Gegenständen hervorzulocken, was man nebenbei bemerkt unterstützt, wenn man selbst deutlich zwanglos irgendeine Spielerei an der Uhrkette usw. vollzieht. Es gibt Besucher, die aus Höflichkeit könnte man sagen, sofort ebenfalls sich zu betätigen beginnen. Die Unterstreichung einer gewissen Jovialität seitens des Vorgesetzten läßt aus dem Zwiegespräch dann alles Weitere ziemlich zwanglos erwachsen. Freilich, Wissenschaft ist dies alles nicht, sondern eine Praxis, die unter Umständen von erheblichem heuristischen Werte sein kann.

Wichtiges Ziel kann zweitens sein der Beilegungsfall. Also die Schlichtung von Streitigkeiten. Technisch ist zu bemerken, daß hierbei das schriftliche Verfahren immer einfacher ist als das mündliche. Im mündlichen pflegt man als neutralen Mittler eine Brücke in einem Dritten zu suchen. Selbstverständlich sehen wir

---

[1]) *Giese*: Handbuch psychotechnischer Eignungsprüfungen. Halle 1925.

[2]) *Link*: Eignungspsychologie. München 1922.

[3]) *Poppelreuter*: Allgemeine methodische Richtlinien der praktisch-psychologischen Begutachtung. Leipzig 1923.

[4]) *Lewandowsky*: Praktische Neurologie für Ärzte. Berlin 1917; *Binswanger-Siemerling*: Lehrbuch der Psychiatrie. Jena 1915; ferner die Literatur über Simulation und Aggravation. a. o. O. Nr. 1.

dabei von rein juristischen Formen ab. Immerhin hat die Menschenbehandlung der Anwälte und Verteidiger eine Fülle von Techniken zur Menschenbehandlung bereits sich erarbeitet. Ausgezeichnet sind die Andeutungen des oben erwähnten Praktikers *Wallfisch-Roulin*, der in Etappen die Behandlungsfolge vollzieht. Zunächst wird festgestellt, ob beide Personen (Parteien) Frieden wollen und Vergleich. Wird dies (was im Geschäftsleben schließlich das Ziel sein kann) bejaht, so muß technisch zunächst Abbau aller Verbitterungsgefühle, aller Unlustspannungen erfolgen. Darauf setzt die „Normalisierung der Streitpunkte" ein, die mithin nach Zahl und Art genau (jetzt logisch) festgehalten werden. Je kleiner die Zahl ist, um so günstiger. Alsdann vollzieht sich schriftliche Stellungnahme der Gegner zu diesen endgültig festgelegten Punkten in getrennten Zimmern. Worauf Verlesen der Texte und zunächst Parallelisierung gleichgerichteter Ansichten einsetzt. Dann folgt die Aussprache über die verschiedenen Ansichten und endlich schriftliche Formulierung. Der Vermittler muß hierbei seine Technik als maßgebend erachten und die Personen nach ihr leiten. Seine Technik der Behandlung des Stoffes (also auch die Folge seiner Vorschläge) wird geheim zu halten sein, bis die Verhandlung tagt. Grundsätzlich ist zu bemerken, daß letztes Ziel der Menschenbehandlung in Streitfällen die gütliche Beilegung sein wird. Nur in Fällen gröbster Gesetzesübertretungen wird der rein objektive Richterspruch Ziel werden (Patentraub, Ausstreuung von Gerüchten herabsetzender Form usf.). Nicht zu verwechseln ist diese methodische Regel mit dem Wunsch nach Konkurrenzausschaltung. Konkurrenz ist betrieblich von höchstem Vorteil, fair play vorausgesetzt.

Die schriftliche Verhandlungstechnik ist im allgemeinen ähnlich gerichtet und im großen und ganzen wesentlich einfacher. Auch juristisch ist sie praktischer, da alle Angaben fixiert sind. Man pflegt heute umgekehrt Verhandlungen durch Mitaufnehmenlassen der Gespräche mittels Diktaphon oder Parlographen bei unvermerktem Fußhebeleinschalten zu vollziehen, um den Inhalt des Gesagten hinterher ein für allemal festgelegt zu haben. (Die unvermerkten Aufnahmen können durch ein in der Aktentasche liegendes Starkmikrophon vor sich gehen, ohne daß Stimmverstärkung nötig wäre[1]). Wie bedeutsam aber im Geschäftsleben als Gegenstand dieses Ziel der dualen Verhandlung bei Streit werden kann, lehrt die tägliche Schwierigkeit der Geschäftsbriefabfassung bei Anständen und ihre Bedeutung, der auch die Industrie durch Wettbewerbe unter ihrem Personal Ausdruck gibt[2]).

---

[1] Vgl. Orga-Handbuch (Diktaphon). Berlin 1921; für Mikrophon: Akustikapparate der Firma *Siemens & Halske*, Berlin.

[2] *Boschzünder*: 6. Stuttgart 1925.

Beispiel: Die Firma *Bosch*, weltbekannt durch ihre Zündkerzen und Signalapparate für Kraftfahrzeuge, erließ beispielsweise ein Preisausschreiben, bei dem angenommen war, daß der Kunde sich mit Recht beschwerte, weil er an Stelle hochwertigerer bestellter Griffe Messinggriffe von geringerer Qualität bekommen, aber zum höheren Preis halte berechnet erhalten. Angenommen war ferner, daß der Kunde einen groben Brief geschrieben hätte.

Nachstehend die aus dem Betriebskreis erhaltenen und mit Geldpreisen für die verhältnismäßig günstigste Lösung bedachten Einsendungen. Die Firma bemerkt, daß auch dieses Preisausschreiben wiederum die geringe Schulung des papierenen Stils erweise. Der Fall führt im übrigen zugleich in die nächsten Abschnitte, denn er ist ein Muster für die Menschenbehandlung am Personal. Ehrgeizschulung und Betriebsinteresseweckung durch Preisausschreiben der Direktion!

Lösungen des Konfliktes.

1. Preis: Hans Sch.

An die

Automobilfabrik Eduard Buck

Stettin.

Betrifft: Ihren Brief vom 19. März.

Unsere Lieferung von 20 Paar Türgriffen für Kraftwagen.

Wir sind der Ursache Ihrer Beschwerde sofort nachgegangen und haben zu unserer Bestürzung feststellen müssen, daß vor einiger Zeit in unserem Lager versehentlich in ein für schmiedeeiserne, messingplattierte Türgriffe vorgesehenes Fach polierte Türgriffe aus Messingguß eingeräumt wurden; leider war der Irrtum seither nicht entdeckt worden. Wir haben sogleich Maßnahmen ergriffen, die die Wiederholung eines solchen Vorkommnisses ausschließen dürften.

Der Vorfall ist uns überaus peinlich, und wir bedauern lebhaft, daß Ihnen durch unsere Schuld bei Ihrer Kundschaft Unannehmlichkeiten entstanden sind. Den Vorwurf der Unehrlichkeit weisen wir jedoch aufs bestimmteste zurück.

Die Ihnen gelieferten Türgriffe aus Messingguß kosten M 40·— das Paar, während wir Ihnen M 60·— berechnet haben, in dem Glauben, Sie hätten die Griffe in der bestellten Ausführung erhalten. Wir haben demnach für die 20 Paar M 400·— zuviel berechnet. Da wir Ihnen in Anbetracht der besonderen Umstände M 30·— auf diese Lieferung nachlassen wollen, haben wir Ihnen insgesamt M 430·— gutgeschrieben.

Wir schließen mit dem nochmaligen Ausdruck unseres Bedauerns über den unliebsamen Vorfall. Nachdem wir Ihnen seine Ursache erklärt haben, hoffen wir, daß uns Ihre Kundschaft, auf die wir großen Wert legen, erhalten bleibt; wir brauchen wohl kaum zu versichern, daß wir Ihre Aufträge in Zukunft mit besonderer Sorgfalt ausführen werden.

Hochachtungsvoll
Stettiner Metallwarenfabrik.

2. Preis: Carl A.

Firma

Automobilfabrik Eduard Buck

Stettin.

Betrifft: Ihre Bestellung über 20 Paar schmiedeiserne Automobiltürgriffe, Messing plattiert.

Ihr Brief vom 25. d. M. war für uns eine peinliche Überraschung.

Wir haben die Angelegenheit sofort sorgfältig geprüft; dabei hat sich herausgestellt, daß unser Lagerhalter die Griffe verwechselte. Wir bitten höflich um Entschuldigung und sind dabei überzeugt, daß Sie den aus augenblicklichem Ärger entsprungenen Vorwurf des unehrlichen Geschäftsgebarens nun selbst als vorschnell und übereilt empfinden werden.

Besonders bedauern wir, daß Sie durch diese Verwechslung Unannehmlichkeiten mit Ihrem Abnehmer gehabt haben. Aber schließlich sind wir ja nicht ganz allein deren Ursache.

Da ein Umtausch der Ware wohl nicht mehr in Frage kommt, haben wir unsere Rechnung richtiggestellt und Ihnen den Preisunterschied von M 20·— für das Paar Griffe samt einem Sondernachlaß von M 30·—

mit zusammen M 430·

gutgeschrieben.

Wir versichern Sie, daß Ihre Aufträge wie früher auch künftig mit größtmöglicher Sorgfalt erledigt werden und hoffen, daß dieser eine leidige Vorfall unsere langjährigen guten Geschäftsverbindungen nicht trüben wird.

Hochachtungsvoll

3. Preis: Lucie H.

An die

Automobilfabrik Eduard B u c k

S t e t t i n.

Ich erhielt Ihr Schreiben vom 12. d. M. und bitte das unangenehme Versehen zu entschuldigen. Den Vorfall bedaure ich sehr, muß jedoch den Vorwurf unehrlichen Geschäftsgebarens zurückweisen. Es liegt lediglich ein Versehen des Lagerhalters und der Verrechnungsabteilung vor. Daß dies trotz aller Vorsicht einmal geschehen kann, wird Ihnen verständlich sein, da auch Sie den Fehler nicht sofort bemerkten. Der Ruf meiner Firma dürfte Ihnen dafür bürgen, daß von einem unehrlichen Geschäftsgebaren keine Rede sein kann.

Da Sie durch diesen Irrtum in eine unangenehme Lage geraten sind, bin ich gern bereit, Ihnen entgegenzukommen. Ich berechnete

20 Paar schmiedeeiserne Automobiltürgriffe Messing plattiert, das Paar zum Preise von .	M 60·—	M 1200·—
Sie erhielten 20 Paar Automobiltürgriffe, Messingguß poliert, das Paar zum Preise von . . .	M 40·—	M 800·—
Den zuviel gezahlten Betrag von		M 400·—
schreibe ich Ihnen gut und gewähre Ihnen außerdem einen Nachlaß von		M 30·—
so daß Ihr Guthaben		M 430·—

beträgt.

Ich hoffe, daß Sie auf diese Weise zufriedengestellt sind und ich Sie weiter zu meinen Kunden zählen darf.

Hochachtungsvoll

Außer dieser Form der Streitigkeitenschlichtung im Zwieverkehr kommen alsdann noch öfter in Betracht Auskünfte, die für irgendeine Form der auswärtigen oder ausländischen Vertretung eingeholt werden sollen.

Hierbei kann man methodisch Fragebogen benutzen, deren einer nachstehend angedeutet werden soll (nach *Wallfisch-Roulin* a. o. O.).

a Wann wurde Ihre Firma begründet?
b Ist Ihre Firma handelsgerichtlich eingetragen?
c Sind mehrere Inhaber vorhanden, falls ja, wie heißen sie?
d Wieviele Angestellte haben Sie?
e Verfügen Sie über ein ausgedehntes Vertreternetz? Falls ja, wie ist es organisiert?
f) Wieviele Reisende beschäftigen Sie?
g) Bereisen Sie Ihren Bezirk auch selbst?

h) Wie oft werden die einzelnen Teile Ihres Bezirkes bereist?
i) Verfügen Sie über Ausstellungsräume? Falls ja, wie groß sind sie, und welchen Teil könnten Sie uns reservieren?
k) Welche anderen Vertretungen haben Sie?
l) Sind Sie eventuell bereit, uns als Hauptvertretung zu betrachten, jedenfalls aber vor Annahme weiterer Vertretungen erst unser Einverständnis einzuholen, auch wenn es sich um andere Branchen handelt?
m) Welche Beziehungen haben Sie zu Behörden?
n) Welche Beziehungen haben Sie zur einschlägigen Kundschaft?
o) Unterhalten Sie Kleinverkauf?
p) Haben Sie ein Ladengeschäft?
q) Welche Konkurrenzvertretungen existieren dort noch?
r) Sind Sie in der Lage, ganz oder teilweise für eigene Rechnung zu kaufen?
s) Welchen ungefähren Umsatz können Sie garantieren?
t) Sind Sie in der Lage und bereit, das Delkredere für die Kundenbezüge zu übernehmen?
u) Wie hoch ist ungefähr Ihr Betriebskapital?
v) Wie heißen Ihre dortigen Bankverbindungen?
w) Welche dortigen sowie europäischen Referenzen können Sie aufgeben?
x) Besuchen Sie regelmäßig Europa?
y) Wann dürfen wir voraussichtlich Ihren Besuch erwarten?
z) Welche Garantie können Sie für ein eventuelles Konsignationslager geben?

Wir erörtern nunmehr den Sonderfall, daß die Verhandlung zu zweien das Ziel des Verkaufes und die Situation des Verkaufsgespräches darstellt. Dieser Gegenstand hat in verstärktem Maße Bedeutung gewonnen und ist in Amerika zu besonders normalisierten Verkaufsgesprächen gediehen. Vorausschicken muß man dabei, daß auch hier die Uniformität des amerikanischen Menschen in etwas mitspricht. Beim wesentlich differenzierten Europäer ist der Gedanke des Normalverkaufsgespräches längst nicht gleich schnell durchführbar, da derselbe alsbald nicht gleich prompt reagieren würde, oder es versteht, dem gewohnten Einheitsgespräch ebenso übliche Entgegnungen darzubringen.

β) Das Einheitsgespräch als Norm (Sales talk).

Hierbei muß erwähnt sein, daß man auswärts in erheblicher Weise die Technik des sales talk durch gründlichere Schulung der Verkäufer unterstützt. Nur in recht bescheidenem Maße kennt man hierzulande Ähnliches, am weitesten scheinen noch unsere Warenhäuser und allenfalls die Reisebureaus an dieser Menschenbehandlungstechnik und ihrem Urgrund — dem Verkäufer selbst — zu arbeiten[1]). So hat *Cohn* in ausgezeichneter Weise bei hiesigen Verhältnissen Praktiken und Winke für allgemeine Verkäuferinnenausbildung geboten. Er formuliert den inneren Sinn der Verkäufererziehung in der Forderung, daß die Schulung auf höfliche Anrede, die Anpassung an die persönliche Eigenart des Kunden, die Befähigung, die Person völlig hinter der Sache verschwinden zu lassen, die strikte Vermeidung persön-

[1]) *Cohn, Willy*: Verkäuferinnen. Halberstadt 1925.

licher Maßnahmen an Stelle solcher der Firma (z. B. bei Beanstandungen), die Pflicht der Verschwiegenheit u. a. m. zu zielen habe. Auch die Entwöhnung von gegenseitigen Gesprächen der Verkäuferinnen, der Privatunterhaltungen mit dem Publikum, die Schulung auf systematische Warenvorlage und Geschmackserziehung gehören hierher.

Jaederholm[1]) hat die amerikanischen Verkäuferschulen näher beschrieben. Hierbei sind selbstverständlich auch die anderen soziologischen Grundlagen zu beachten; die geringere und ungleichmäßigere Vorbildung und das andere Tempo des Landes.

Jaederholm erwähnt folgende psychologische Haltungsweisen, die methodisch geschult werden, um den Verkäufer in der Technik der Menschenbehandlung gleichsam zu standardisieren.

α Erziehung zu Optimismus:

Dies ist eine kennzeichnend amerikanische Geisteshaltung, welche sich in Selbstvertrauen und Vertrauen zur Ware äußern wird. Verbindet sie sich mit Aufrichtigkeit, so wirkt der Verkäufer in der Menschenbehandlung besonders sympathisch.

β Erziehung zur Loyalität:

Angaben und Handlungen dürfen nie fehlgerichtet oder vortäuschend sein. Man darf nichts anderes verkaufen wollen für etwas am Lager Fehlendes. Das Aufschwatzen von Ware ist falsch. Das Heruntermachen der Konkurrenz ebenfalls.

γ) Takt:

Hierbei wird die Menschenbehandlung darauf sehen, Kunden niemals bei Fehläußerungen brüsk zu verbessern oder Wechselgespräche im Sinne der Diskussion zu veranlassen. Auch Geschmacklosigkeiten oder Unbildung des Kunden werden übersehen werden.

δ Höflichkeit:

Gute und zuvorkommende Bedienung ist technisch immer überlegen der zurückhaltenderen oder phlegmatischen Art. Selbst nicht zum Geschäfte unmittelbar rechnende Zwischendienste können daher notwendig sein. Auch die Grußtechnik gehört hierher. Vor allem bei Kunden, die das Geschäft verlassen, ohne gekauft zu haben.

ζ Pünktlichkeit:

Sie betrifft erstlich Erziehung auf stete Arbeitsbereitschaft und Vermeiden von Fehlzeiten durch Toilettemachen usw. Ferner soll sich Schulung auf Auftragsempfang durch einen Kunden anerziehen, ohne daß damit Aufdringlichkeit (Was wünschen Sie mein Herr?) verbunden ist.

ε Gute Laune und Geduld:

Diese Eigenschaft ist vor allem bei weiblicher Kundschaft notwendig. Auch die kühle Scheidung zwischen Groll gegen die Person des Verkäufers oder gegen die Fehlleistung der Firma rechnet hierher.

η Warenkenntnisse:

Kenntnisschulung ist notwendig, um sachliche Auskunft über vorgelegte Muster zu bieten, ihre Anwendung darzulegen oder weitere Beratungen, auch über zu besorgende Artikel, vorzunehmen.

Die Schulung geht in der Technik der Menschenbehandlung ferner so weit, auch die psychologischen Vorgänge beim Verkauf

[1] *Jaederholm*: Psychotechnik des Verkaufs. Berlin 1926.

selbst und beim Verkaufsakt des Kunden beobachtend zu verstehen. Methodisch erwähnt *Jaederholm* die Schulung auf Funktionen wie Nachahmungstrieb, Eitelkeit, Elternliebe, Neugier, die der Kunde offenbart und die der Verkäufer ausnutzen soll. Auch die Aufmerksamkeitsabläufe nach Stadien (Fesseln der Aufmerksamkeit, Wecken des Interesses, Wecken der Kauflust, Herbeiführen des Kaufentschlusses) rechnen mit zum Unterweisungsstoff.

Methodisch teilt sich also die Verkaufstechnik in die Schulung auf richtige Selbsthaltung oder Selbsterziehung und die Schulung auf Fremdbeobachtung und Fremdbeeinflussung. Beides kann praktisch ineinander überfließen.

Wieweit die amerikanischen Schulungen hierbei gehen, zeigen gelegentlich Originalbeobachtungen. Ich gebe aus unendlich vielen solcher Berichte einen nachstehend wieder[1]):

„Nicht immer seit ihrer Ankunft in U. S. A. war Miß Miller der Ansicht, daß hier alles besser sei als im Fatherland. Bei Mandel wurde sie nach vier Tagen hinausgesetzt, trotz der Mühe, die man sich mit ihrer ‚Einfuhr' gegeben hatte, weil Miß Miller, trotz wiederholter Mahnung, sich bei drohendem Nichtkauf nicht sofort hatte ablösen lassen. Das ist hier oberstes Gesetz der Verkaufspsychologie: findet die Verkäuferin nicht sofort den Kontakt mit der Kundin, so wird sie von einer Kollegin abgelöst, bevor Madame sagt: ‚I'm sorry' und abrauscht. Vier Tage in Amerika und fristlos entlassen, das war ein harter Stoß.

Bei Filehne in Boston, wo sie nach mehreren ähnlichen Mißerfolgen landete, erkannte man ihre guten Seiten und brachte sie in das sogenannte ‚efficiency departement', die Abteilung, welche sich nur mit der Hebung der Leistungsfähigkeit des Personals befaßt und erfolgshindernde Hemmungen nach Feststellung beseitigen soll.

Mr. Cheer-up (Kopfhoch), wie sie ihn nennen, der auch mir bekannt gewordene, sehr gescheite Business-doctor, stellte fest: 1. Heimweh als Ursache seelischer Depression und Rückwirkung auf die vorschriftsmäßige innere Fröhlichkeit (Verordnung: Eintritt in den Gesangverein des Hauses und Teilnahme am Lunch-dancing im Personaltanzsaal), ferner: 2. Unfähigkeit, richtig gewinnend zu lächeln (Verordnung: eine Art mimischer Unterricht und Freizeit zum Studium der Verkaufskunst in der vorhandenen Sonderabteilung für diesen Zweck), ferner: 3. eine harte, unliebenswürdige Modulation der Stimme (Verordnung: phonetische Sprachschulung und Gesangverein).

Zur Förderung der Gesamttherapie erfolgte ein Ultimatum, befristet auf die Dauer von einem Monat. Die Kur hat geholfen. Miß Miller lächelt wie die Mona Lisa, flötet ihr Englisch wie Thysbe im Sommernachtstraum und hat vorzügliche Verkaufserfolge. Sie meint, daß die gesamte Politik der Angestelltenerziehung durch ein Nebeneinander von äußerster konsequenter Härte und von fürsorglichster, zielbewußter Hilfe in Amerika noch ganz besonders gefördert werde durch die liebenswürdigere Form, in der selbst die unangenehmsten Dinge dem Angestellten gesagt werden, und durch den guten Ton, der im ganzen Hause gepflegt wird.

Miß Miller ist inzwischen in verschiedenen Abteilungen tätig gewesen, sie hat für jede Branche eine sorgfältige Spezialschulung erhalten, so daß sie ihre Sache genau versteht, was ihr große Sicherheit verleiht."

Zu dieser allgemeinen methodischen Schulung auf Gesprächs- und Kaufbehandlung tritt die Einübung normalisierter Verkaufsgespräche.

---

[1]) Nach *A. Jakoby*: Der gute Ton hinter dem Ladentisch. Berl. Tagebl. **1926**. Nr. 148.

Die Verkaufsrede soll immer im Stehen (damit der Verkaufer gegenüber dem sitzenden Kunden auf jeden Fall dominiere) erfolgen und die Mittel der Suggestion, der allmählichen Apperzeption, der Teilkonzentration auf Einzelheiten wichtiger Form bieten. Proben dieser Behandlungsmethode.

Beispiele: Verkauf einer Bürste.

„Guten Tag Frau Schmidt, ich spreche heute vor, um Ihnen eine Fullerbürste in Austausch für die Karte zu geben, welche vor ein paar Tagen bei Ihnen abgegeben worden ist."

„Jawohl, danke, da ist die Karte."

„Sie verzeihen, wenn ich einen Augenblick eintrete, um meine Koffer zu öffnen. Danke schön."

(Überreichen einer Gemüsebürste.)

„Hier, Frau Schmidt, überreiche ich Ihnen Fullers Küchenbürste. Sie werden sie ausgezeichnet finden, um Gemüse, Kartoffeln, Mohrrüben usw. damit zu reinigen. Beachten Sie, bitte, wie sie konstruiert ist, da ist kein Rücken, in dem sich Schmutz sammeln kann, sondern diese Bürste ist ganz nach sanitären Grundsätzen angefertigt. Die Borsten werden in der Mitte durch diese gebogenen Drähte festgehalten, und Sie können leicht den Vorteil dieser Einrichtung sehen. Wie ich vorher schon sagte, macht es den Schmutz auffangenden Rücken unmölig, gibt eine doppelte Gebrauchsfläche und, da sie keinen festen Rücken hat, trocknet sie in ein paar Minuten, wodurch die Borsten nicht verfaulen und ausfallen können. Wir geben Ihnen diese Bürste gratis, Frau Schmidt, um für unsere Produkte Reklame zu machen, und Sie können sich dadurch schon einen Begriff von unseren Artikeln machen. Sie haben sogar ein Anrecht, sie zu sehen.

Die Fuller Brush Co. fabriziert alle Arten von Toiletten- und Haushaltungsbürsten und sie sind alle nach demselben Prinzip aufgebaut. Unsere ganze Fabrikation wird direkt von der Fabrik an die Verbraucher verkauft. Darum haben wir diese Art der Reklame gewählt, so daß Sie einmal im Jahr unsere Bürste gratis erhalten und sich die anderen ansehen können, anstatt nur ihre Bilder in den Zeitschriften zu finden.

Wir wissen, wie gern sich Frauen Schaufenster ansehen und darum bringen wir, um es für Sie angenehmer zu machen, alles gleich in Ihre Wohnung.

(Folgt Zeigen der Abbildung eines Kataloges.)

„Hier sind einige unserer Annoncen, welches dieses Jahr in verschiedenen Zeitschriften erscheinen werden, diese im Ladies Home Journal und diese in der Zeitschrift Good Housekeeping. Sie wissen, daß, um in diesen Blättern Reklame zu machen, ein großes Maß von Verläßlichkeit für jede Firma vorgeschrieben ist, da sonst das Inserat nicht aufgenommen werden würde. Nehmen Sie sich z. B. das Magazin Good Housekeeping und sehen sich deren Garantie für jeden Artikel an, welcher in einem Inserat ist. Überzeugen Sie sich, daß Sie von den Blättern selbst Ihr Geld wieder erhalten, wenn irgend etwas Sie nicht befriedigt, wenn wir dies nicht von allein tun (was niemals vorkommt). Außerdem überzeugen Sie sich davon, daß jedes unserer Inserate die Empfehlung des ‚Institutes für gute Haushaltführung' trägt, das bedeutet, daß unsere ganzen Erzeugnisse daraufhin untersucht worden sind, ob sie das auch wirklich leisten, was wir behaupten, und daß diese Proben so ausgefallen sind, daß das Institut die Artikel empfehlen kann.

Wirklich, Frau Schmidt, die einzigen Leute, welche beim Einkauf von Bürsten Risiko laufen, sind die, welche keine Fullerbürsten erstehen. Dann noch hier, auf der Rückseite des Auftrages, ist die schriftliche Garantie, welche wir jedem Käufer geben. Sie ist ziemlich weitgehend, nicht wahr? Und sie ist nicht zeitlich begrenzt, und hält, bis die Bürste abgenutzt ist, und das dauert recht lange. Ich will Ihnen nur sagen, daß dies der einzige Fehler ist, den die Fullerbürsten in meinen Augen haben, daß sie zu lange

halten, aber für Sie und andere Käufer ist das ja kein Fehler, sondern ein Vorteil[1])."

Derartige Verkaufsgespräche werden in zweierlei Form verwendet. Eine Gruppe von Firmen läßt sie wörtlich auswendig lernen und sinngemäß anwenden. Eine andere Gruppe verlangt nur, daß der Vertreter oder Verkäufer die Hauptpunkte des Normalgespräches stets anwende und auch in der gleichen Reihenfolge darbringe. Denn die Reihenfolge wie die Disposition der Vorführung ist nach (amerikanischen) Praktiken zusammengestellt[2]).

Naturgemäß kann die Norm zerbrochen werden, indem die vorgesehene Erwiderung und die gesamte Reaktion des Kunden abweicht von dem Schema.

Auch für diesen Zweck sind Sonderhilfen vorgesehen. Eine besondere Behandlungstechnik der Einreden des Kunden ist entwickelt, die nun im Sinne auch der im übernächsten Abschnitt zu behandelnden Methoden, Argumente und Gegenargumente miteinander ringen läßt.

Zu den Techniken der Einredeberücksichtigung seitens des Vertreters gibt es die beiden allgemeinen Verfahren des Übergehens und des Vorwegnehmens der Einrede des Kunden. Das Übergehen gilt natürlich als schlechte Methode, das Vorwegnehmen muß so geschehen, daß die gesamte Fassung dem Kunden unmöglich macht, Einwände vorzubringen, die der Vertreter angeblich übersehen haben könnte. Die Formen der ernsten und wichtigen Einreden (leichtfertige Gegenreden, die Kaufunlust oder böswilligem Hinhalten des Verkäufers durch den Kunden entstammen, seien hier außer acht gelassen) bedingen bestimmte Entgegnungsmethoden. Man trennt hierbei beispielsweise nach dem Verfahren durch Umkehrung der Auslegung, durch halbe Zustimmung, durch entschlossenen Widerspruch, durch eine Gegenfrage oder endlich mittels des kompensatorischen Verlegens des Schwerpunktes auf einen Vorteil des Gegenstandes als Hauptsache gegenüber einem nicht wegzuleugnenden Nachteil, den der Kunde in seiner Einrede richtig genannt hat.

Demgemäß werden eingehende Normalisierungen auch für typische Einwendungen angelernt. Solche Einwendungstypen sind etwa die Entgegnungen: „Der Artikel ist zu teuer — Ich kann es mir nicht leisten — Die Qualität ist nicht gut genug — Ich kaufe nicht bei Ihnen — Ich bin mit dem bisherigen Lieferanten zufrieden — Ich habe zur Zeit alles Nötige auf Lager — Das Geschäft

---

[1]) *Stevenson*: Constructive Salesmanship. New York; ferner *Th. Friedländer*: Verkäufer, Firma, Kunde. Berlin 1926; *Russell-Vogl*: Verkaufspsychologie für reisende Kaufleute. Stuttgart 1926.

[2]) Nach *Wallfisch-Roulin*: Verhandlungstechnik. Stuttgart 1926.

ist augenblicklich schlecht, die Zeiten sind nicht günstig — Ich kann den Artikel nicht gebrauchen — Ich will diesen Artikel nicht haben — Ich will mir die Sache überlegen — Ich muß erst mit meinem Chef (meiner Behörde) Rücksprache nehmen — Ich bin mit dem alten Verfahren immer gut ausgekommen — Ein Freund hat Ihren Artikel, ohne ihn verkaufen (benutzen) zu können — Wenn Ihr Artikel verlangt wird, kann ich leicht einen anderen dafür geben — Ich kaufe bereits bei einem Freunde — Ich bin augenblicklich zu sehr beschäftigt usw.[1]).“

Einige Normbeispiele für den letzten Fall: „Ich bin im Augenblick zu sehr beschäftigt“.

„Es freut mich, daß Sie beschäftigt sind, denn mein Angebot ist nur für Leute, welche etwas zu tun haben. Da Sie nicht viel Zeit haben, werde ich mich ganz kurz fassen“. Oder:

„Dann komme ich ein anderes Mal. Wie würde Ihnen Mittwoch um 9 Uhr passen?“ Oder:

„Niemand ist zu beschäftigt, um nicht einem Angebot, das zu seinem Vorteil ist, wenigstens zehn Minuten seine Aufmerksamkeit zu widmen. Es wird sogar noch weniger als zehn Minuten in Anspruch nehmen, um Ihnen meine Offerte ganz klarmachen zu können.“

„Herr X, ich bin genau so beschäftigt wie Sie und habe für meinen Lebensunterhalt schwer zu arbeiten, um etwas zu erreichen. Ich muß jeden Tag eine bestimmte Anzahl von Kunden aufsuchen und wenn ich einmal eine Stadt bearbeitet habe, komme ich erst nach Monaten wieder zurück. Als Kaufmann wissen Sie, daß der Augenblick immer die beste Zeit ist, Geschäfte zu machen, und jetzt bin ich gerade am Platze. Sie haben mich aufgefordert, wiederzukommen, vielleicht darf ich Ihnen doch jetzt mein Angebot vorlegen.“ Oder:

Ich will dies nicht haben.

„Ich glaube wohl, daß Sie meinen Artikel nicht haben wollen, aber das führt mich gerade zu Ihnen. Diese Bemerkung werden Sie aber noch nie von jemanden gehört haben, der die Ware einmal gekauft hat.“ Oder:

„Ihre Bemerkung wundert mich gar nicht. Die meisten Leute sagen dasselbe, wenn man an sie herantritt. Der Grund liegt darin, daß sie nicht wissen, worum es sich handelt. Wenn Sie meinen Artikel gewollt hätten, würden Sie ihn ja schon lange haben.“ Oder:

„Ich habe auch gar nicht angenommen, daß Sie die ganze Aluminiumkücheneinrichtung haben wollen, aber ich zeigte sie Ihnen, damit Sie die Töpfe auswählen können, welche Sie gebrauchen“. Oder:

„Ja, höchstwahrscheinlich wollen Sie diese Maschine nicht haben. Aber wie ist es mit den Angestellten, welche sie zu benutzen hätten?“

Man sieht schon aus solchen Beispielen, daß die Methoden der Verkaufseinreden ungeheuer stark abhängen müssen von der geistigen Verfassung des betreffenden Landes und der soziologischen Schicht des Kunden. Derartige Verfahren wirken in vielem ausgesprochen einfältig. Auf der anderen Seite beobachtet man immer wieder jene überraschende Gleichförmigkeit des Seelischen und so kann jede Branche mit derartig normalisierten Schemata, die typische Einwände typisch (wenn auch formal differenziert) widerlegen, verhältnismäßig weiter kommen, als durch zufällige oder unsystematisch vorgehende Unterhandlungen.

---

[1]) *Friedländer*: Verkäufer, Firma, Kunde. Berlin 1926.

γ) Technik der Massenverhandlung.

Massenverhandlungen als Gegenstand kommen im Wirtschaftsleben sehr häufig vor. Wir gedenken aber nicht nur der Verhandlungen mit Abordnungen der Arbeitnehmerpartei, sondern auch der Arbeit in Schlichtungsausschüssen, der Verhandlung mit Aktionären, der Abhaltung von Sitzungen mit behördlichen oder politischen Organisationen. Diese Verhandlungen in Körperschaften jeder Form haben ebenfalls eine gewisse psychologische Technik notwendig. Man möchte nun einige Hilfsmittel nennen, welche für diesen Gegenstand in allererster Linie bestimmt sind.

Die Technik der Menschenbehandlung bezieht sich auf die Verhandlungsvorbereitung, die Verhandlungssteuerung und den Verhandlungsabschluß. Wir erörtern kurz diese drei Formen.

α′) Verhandlungsvorbereitung. Die gut laufende Verhandlung muß, wie jede Arbeit, vorbereitet sein. Mittel, um die Menschenmasse durch eine gute Vorbereitung in das rechte Geleise zu bringen, sind beispielsweise:

a′) Einrichtung einer Geschäftsordnung. Dies versteht sich heute, nach parlamentarischem Vorbild, für alle vorkommenden Verbände, Vereine, Körperschaften. Die Geschäftsordnung[1]) hat den Zweck, formal die Aufrechterhaltung und Durchführung von Zusammenkünften zu regeln. Sie kann bei der Menschenbehandlung insofern ausgenutzt werden, als zweckentsprechende Anträge zur Geschäftsordnung den Vorzug vor allen anderen Rednern genießen müssen, so daß man auf Bestellung den hierher gehörigen Antrag auf „Schluß der Debatte“ von einem anderen vorbringen lassen kann, um lästige Kritiker unter Umständen abzulenken.

b′) Vorbearbeitung der Presse und der Öffentlichkeit. Ebenso rechnet hierher die vor dem Verhandlungstag notwendig werdende, unter Umständen auf Wochen angelegte Vorbereitung durch Pressenotizen, äußere Propaganda, Entfesselung (eventuell bestellter) Auseinandersetzungen zwischen Pro- und Kontrapartei, Zur-Verfügung-Stellung von Mitglieder- und Rednerbildern, graphischen Darstellungen usw.

c′) Vorbereitung bei den Versammlungsmitgliedern. Formal kann dazu gehören, allen Mitgliedern rechtzeitig Vorabdrucke der Referate oder Besprechungspunkte zugehen zu lassen, sofern man persönliche Vorbereitung wünscht (etwa bei wirtschaftswissenschaftlichen Zusammenkünften). Wird im Gegenteil keine Vorbereitung gewünscht, um Opposition zu hindern, erfolgen keine Vorbereitungsberichte, wird ferner der Termin spät mitgeteilt, wird der Inhalt gekürzt und unvollständig

[1]) *B. Posener-Wolfskehl*: Die Verbandsgeschäftsführung; ferner unter anderem *Wallfisch-Roulin*: Verhandlungstechnik. Stuttgart 1926.

im Programm angereiht oder unter „Verschiedenes“ das Wesentlichste verschleiert untergebracht. Bekannt ist die entsprechende Taktik bei Generalversammlungen von Aktiengesellschaften usw. Zur Vorbereitung gehört ferner die persönliche Aufforderung von Rednern, aber auch die Sicherung von Diskussionsrednern und die Bereithaltung von Leuten, die „Schluß“-Anträge stellen, und solchen, die fertig vorbereitete Zwischenrufe bringen. Mithin kann man so viele Redner vormerken lassen, daß bei hinreichend langem Vortrag am Ende für wirklich spontan eingreifende Redner kein Raum mehr ist; zumal dann, wenn man die Redezeit vom Vorsitzenden etwa künstlich ausgedehnt (oder umgekehrt absichtlich kurz) gestalten läßt, um die Aufmerksamkeit zu ermüden oder durch plötzliche Aufeinanderfolgen zu verwirren.

Zur Vorbereitung gehört ferner die Sicherung von Stimmen für Abstimmungen. Hierbei werden private und sachliche Möglichkeiten gern verbunden, kommt hinzu die Technik des Ausstreuens von Gerüchten, Warnungen usw.

β) Verhandlungssteuerung. Die Hauptsache ist die richtige Leitung der Verhandlung, die wie ein Fahrzeug einem vorherbestimmten Ziele zuzusteuern hat.

Methodisch muß daher die Menschenbehandlung daraufhin abzielen, alle fördernden Einflüsse zu sammeln und alle Hemmungen rechtzeitig aus dem Wege zu räumen.

a) Gewinnung fördernder Zielmittel. Fördernd wird zunächst der bestellte Redner sein, welcher im strengen Sinne der Versammlung seinem Ziele zusteuert. Die Unterstützung seiner Ausführungen kann dabei oft genug vorteilhaft durch graphische Darstellungen, Vorweisungen, Lichtbilder erfolgen. Einmal, weil diese sinnfälligen Gegenstände Fernerstehenden besseren Überblick verheißen, dann, weil bei sachlicher Darstellung das Air der Wissenschaftlichkeit und so Laienbescheidenheit des Nichtkenners erwirkt ist, drittens, weil derartige Darstellungen die Zeit strecken, mithin die für Abstimmungen notwendige Ermüdung heranlocken. Erwähnenswert als Mittel der Menschenbehandlung wäre dann das ganze Gebiet der Rhetorik und der Stimmodulation. Liegt jemandem an Fesselung der Zuhörer, so wird er einen frei sprechenden Redner vorziehen, der durch Stimmheben und Senken, Pausen, Mimik Suggestionen und Spannungen im Publikum erzeugt. Handelt es sich um eine nicht zu umgehende, fast lästige Darstellung oder einen formal aufs genaueste zu formulierenden Inhalt, wird der ablesende Redner als Ermüdungswert zum Ziele führen. Naturgemäß kommt es sehr auf den Gegenstand des Gebietes an. Auch der oratorisch Geschulte kann fehl wirken, wenn der Gegenstand und die oratorische

Leistung sich nicht miteinander vertragen. Im allgemeinen reagieren aber auch Gebildete immer eher auf Pathos als auf Sachlichkeit, so daß man im Rahmen der Wirtschaftspsychologie oft mit Pathos (Hinweise auf die soziale Gerechtigkeit, den menschlichen Fortschritt, Arbeiten mit billigen Schlagworten, wie „Der rechte Mann an den rechten Platz", „Freie Bahn dem Tüchtigen" usw.) manipulieren kann, obschon der Gegenstand dies Pathos kaum verdient. Der Hinweis auf außenpolitische Unterdrückung, auf innerpolitische Strömungen (jeder Richtung) ist beispielsweise ein Trick, unter dem — gleichviel an welchen Stoff man ihn bindet — die meisten Zuhörer sofort zugänglicher werden können als bei nüchterner Sachlichkeit.

Sehr wichtig ist die Kunst der Ein- und der Umstellung bei Verhandlungsleitern wie Rednern. Die Befähigung, keimende Opposition abzufühlen, die Beobachtung, ob etwas verstanden oder mißverstanden bleibt, das ist zumeist angeborene Technik der Menschenbehandlung. Die Anpassung an den Augenblick erfordert hohe Geschmeidigkeit des Denkens wie der Stimmungslage. Aber meist führt diese Geschmeidigkeit schneller zum Ziele als der sogenannte charaktervolle Starrsinn.

Neben Pathos und Geschmeidigkeit kann Humor gut wirken, der bis zum Sarkasmus und der Ironie vorgehen wird, wenn es beispielsweise gilt, eine gegnerische Äußerung abzubremsen. Die Masse reagiert gern auf diese Form der Entgegnung und läßt sich von dem Schlagfertigen daher gern leiten. Hilfsmittel sind ferner alle Autosuggestionen des Redners und der leitenden Personen; so der unbedingte Wille, das eigene Temperament eiskalt zu zügeln und die Autosuggestion des „Glaubens" an die Sache, die man — vielleicht nur zwischen 4 Uhr und 4 Uhr 30 Minuten nachmittags — im Augenblick betraut. Ein Syndikus, der verschiedene Gesellschaften vertritt, ein Schiedsrichter für Schlichtungsausschüsse zwischen Arbeitnehmern und Unternehmern muß diese augenblickliche Glaubenssuggestion besitzen, da diese als Überzeugung auf die Hörer ausstrahlt und sie unterwirft. Man darf jedenfalls nicht annehmen, daß die tagtäglich in Versammlungen tätigen Individuen persönlich und privatim das vertreten, wofür sie angestellt oder bezahlt werden. Auch hier sind Ethik und Geschäft unvereinbar, und wird nach außenhin durch Cant der wirkliche Befund verdeckt. Für den kühl beobachtenden Psychologen gilt es dagegen, die Zusammenhänge nüchtern zu sezieren.

Hinein gehören kann als Hilfsmittel der Förderung auch das Nichtreden. Dies gilt überall dort, wo Redner entweder Argumente nur wiederholen könnten, die andere bereits vor-

brachten, oder wo das Publikum und die Gruppe durch ein neues Argument auf thematisch abwegige Diskussionen und Überlegungen geriete. Endlich gilt dies für alle Fälle, in denen der Redner nur ein Steckenpferd zu reiten pflegt und dies grundsätzlich allen Versammlungen vorführt, gleichviel, welches Hauptthema gestellt ist (z. B. Reden über Siedlungen, über Leibesübungen, über Mutterschutz usw.). Der kluge Verhandlungsleiter wird dagegen einen solchen Spezialisten heranziehen, um das Publikum ungeduldig oder heiter zu stimmen, was beides zum Endziel, der Abstimmung und den Schlußanträgen, schneller führen kann. Bei einflußreichen Spezialisten wird außerdem persönliche Gekränktheit dadurch vermieden, weil das Nichtsprechendürfen oder umgekehrt die persönliche Überzeugung, unbedingt das Wort „ergreifen" zu müssen, vielen Typen innewohnt. Um aus diesen Rednern nützliche Hilfsmittel zu machen, wird man sie an zweckmäßiger Stelle der Verhandlung auftreten lassen; nicht des Spezialistentums wegen, sondern um durch die Gewohnheitsredner oben erwähnte Ziele zu erreichen.

b') Beseitigung von Hemmungen. Eine allbekannte Hemmung ist Zeitverlust, und zwar vor allem dort, wo die Sache ehrlich zur Aussprache führen soll. Es gehört daher zur Selbstverständlichkeit für die Leitung, angesetzte Maximalzeiten ohne Ansehen der Person auf Rede und Diskussion anzuwenden. Nur wo man Diskussionen scheut, wird von der Redezeit nicht gesprochen werden.

Zweitens gehört hierher die Behandlung der Opposition. Diese äußert sich entweder in bloßen Zwischenrufen, kann aber dabei sehr gefährlich werden, da man mittels Zwischenruf jedwede Sache leicht als dumm, albern, verlogen oder verschleiert wirken lassen kann. Die Leitung kann die Zwischenrufe untersagen, falls sie sie nicht selbst bestellt hatte, oder den Redner veranlassen, am Ende (bzw. sofort) darauf einzugehen. Die richtige Behandlung hängt wiederum von Schlagfertigkeit, Unerschütterlichkeit, Suggestionswirkung und anderen Anlagen der Redner ab.

Es gibt hierbei die bekannte ungesunde Opposition, meist aus Leuten bestehend, die bei geringerer Intelligenz ihren Geltungstrieb nicht entsprechend im Verbande durchsetzen können. Selten ist die Opposition sachlich begründet; dann pflegt sie im Dauerzustand zur Verbandsspaltung, Ausscheidung der Oppositionsgruppe usw. zu führen. Man kann Oppositionsredner gewohnheitsmäßiger Form oft dadurch fesseln, daß man ihnen einen Posten im Verbande gibt, auf dem sie einmal beschäftigt und zweitens durch die Würde mundtot gemacht sind. Dieser Trick wird in den größten Verbänden vorgenommen.

Fernerhin gehört hierher die gesamte, noch zu nennende Menschenbehandlungstechnik, die Gegengründe im Sinne der „Kunst, recht zu behalten" für sich ausnutzt (s. u.). Mithin rechnet auch herein das absichtliche Überschlagen von Einzelentgegnungen in einer Widerrede oder das absichtliche Verbiegen der oppositionellen Äußerungen, um Nebenzwecke, unsachliche Hintergründe zu unterstellen.

Unangenehmer sind Gegner, die als eilige oder sportliche Versammlungsredner das Forum benutzen, um ihren Willen unter Eiltempo aufzuzwingen oder um zu glänzen. Das eine tritt ein bei überlasteten Beamten oder juristischen Vertretern, das zweite bei eitlen Strebern, die eine öffentliche Rolle spielen möchten. Es wird ganz auf den Fall ankommen, ob man diesen oder jenen Typ benutzt, die Sache zu fördern. Kann man dadurch Gewinn haben, wird man sie heranholen. Stören sie, so kann man den hetzenden Beamten oder Vertreter nach dem Grund der verdächtigen Eile fragen oder (was praktisch bei Behörden so oft zu beobachten ist) darauf aufmerksam machen, daß seine Beschäftigung mit Frühstück oder fremden Akten während der bisherigen Tagung anscheinend einen unangemessenen Eindruck von der wahren Lage der Situation bei ihm hinterlassen habe: kurz jene Form der Autoritätsunterhöhlung verwenden, die bei der Menschenbehandlung oft das einfachste Mittel ist, auch Störungsfaktoren in Schach zu halten. Ein weiteres technisches Mittel ist das Prinzip der Ermüdung.

Man erwirkt in der Masse der Versammlung einen Ermüdungszustand, bei dem jedermann froh ist, wenn die Tagung zum Schluß kommt. Diese Ermüdung kann vorbereitet sein durch langatmige Einleitungs- und Begrüßungsworte offzieller, gegenüber der Sache aber herzlich bedeutungsloser Persönlichkeiten. Auf diese Weise läßt sich — vor allem unverhofft — manche Viertelstunde herausschlagen. Ermüdungen erbringen ferner alle breiteren Diskussionen und vor allem solche, die abwegige Themen mitaufgreifen. Man kann ferner dafür sorgen, daß die Sitzung in einer Tageszeit liegt, die Ermüdung unterstützt: mittags vor dem Essen und abends nach 9 Uhr pflegt beim Durchschnittsmenschen die Unlust zu steigen. Man kann ferner ausdrücklich jede Gelegenheit einer Nahrungszufuhr (Restaurant) durch Wahl eines entsprechenden Lokals vermeiden. Man kann nicht zu öffnende Fenster im Raum haben, die die schlechte Luft der Versammlung zum Bewußtsein bringen. Man kann im Winter schlecht heizen lassen, um den Wunsch nach Schluß zu erwirken. (Dies war der Trick einer sehr bekannten Aktiengesellschaft bei unliebsamen Generalversammlungen.) Dinge, wie Geräusche aus der Nachbarschaft, Zugluft u. dgl. m., sind in diesem Sinne ebenfalls abschlußfördernd.

Vor allem werden wichtige Punkte an das Ende des Programms gelegt, wo man Oppositionen aus dem Wege geht. Es ist bekannt, daß bei Etatsberatungen usw. pauschal gegen Sitzungsende Dinge genehmigt werden, die bei einzelner Besprechung niemals glatt durchgelaufen wären.

Umgekehrt kann man Hemmungen durch Unterstützung freundlicher Eindrücke beseitigen. Die bekannteste Form ist im allgemeinen die Erlaubnis, zu rauchen. Bei Gemischtversammlungen kann eine hübsch angezogene Rednerin die Proteststimmungen oft merklich glätten und man kann dafür sorgen, daß für derartige Ablenkungen ausdrücklich alles vorbereitet war. Lüftung, kleine Pausen, Herumreichen von Delikatessen u. dgl. m. hebt die Stimmung, falls man sie benötigt.

Beispiel: Bei Gründung einer neuen Aktiengesellschaft auf dem Gebiete der Musikapparate konnte man (in Berlin) sehen, daß der Trick überreicher Büfetts mit kostenloser Verpflegung, die Gratisgabe bester Importen und guter Getränke in einem erstklassigen Hotelraum glatt zum Ziele führte. Man gewann deutlich den Eindruck, daß diese Regietechnik sehr richtig den Nahrungs- und den Geschenktrieb der Menschen auswertete, um das Kapital hinterher um so leichter beisammen zu haben.

Die Kunst der Pausen oder auch der Vertagung kann erheblich dazu dienen, strittige Punkte zu klären. Weiterer Kunstgriff ist die Wahl von Kommissionen für Sonderfragen. Dadurch sind strittige Punkte sofort aus dem Rahmen genommen und außerdem die Möglichkeit geboten, die Dinge so zu beeinflussen, wie man es wünscht. Da die Kommissionen nur aus wenigen Personen bestehen und im übrigen meist ziemlich resultatlos arbeiten, kann man aus ihnen die Leute finden, die im Sinne der Leitung alles zu einem angemessenen Ende führen. Der Kunstgriff, Hemmungen heimlich durch bestellte Anträge auf Schluß der Debatte zu beseitigen, ward oben bereits erwähnt.

Diese verdeutlichenden Beispiele mögen angedeutet haben, welche Fülle von Menschenbehandlung insbesondere die Opposition bedingen muß.

γ) Verhandlungsabschluß. Das Endziel ist zumeist ein bestimmtes Ergebnis. Seltener (so auf wissenschaftlichen Tagungen) kann der Persönlichkeitsfaktor wichtiger sein; etwa die Möglichkeit, sich einmal unmittelbar — neben der Tagung — auszusprechen. Die Leitung muß daher technisch auch Hilfsmittel benutzen, um das Endziel allen Diskussionen zum Trotz, zu erreichen. Jener Ermüdungsweg war die Vorbereitung dazu. Die Aussprache selbst stimmt die Versammlung auch oft deshalb willig, weil Rede und Gegenrede wie Ventile wirken und da in der Tat ein hoher Prozentsatz von Menschen ganz befriedigt ist, wenn sie nur Gelegenheit bekamen, zu Worte zu kommen.

Es kann vorkommen, daß deutlich eine Einigung nicht zustande kommt. Dann kann absichtlich abrupter Abbruch oder Drohung damit Schreckmittel sein und ausgeschlachtet werden, um hinterher in der Presse Schuldige „an der gerechten Sache" aufzustellen; also eine erneute Presseauseinandersetzung wie bei der Vorbereitung zu erwirken und später eine zweite Tagung abzuhalten. Sehr wirksam ist auch der Saulnspaulustrick: der künstlich bewirkte Umfall eines vormaligen Opponenten. Man kann gegebenenfalls den Umfall vorher verabreden, er wirkt bei einer Massenversammlung erheblich. Auch die Ausschußbildung, um eine in ihrer Gesamtheit verfahrene Sitzung zu retten, kann Ausgleich sein. Ungeheuer wichtig ist die Frage, ob und inwieweit eine Versammlung beschlußfähig ist. Man kann sie künstlich beschlußunfähig machen durch rechtzeitiges Entfernen der (befreundeten) Mitglieder, so daß die Opposition in der Minderheit aus Beschlußunfähigkeit bleibt. Man kann auf jedweden Beschluß verzichten und immer wieder den Zweck als „allgemeine Aussprache" bezeichnen, um dem Ausschuß alles vorzubehalten. Vorausgesetzt ist die entsprechende Tagesordnung. Ungeheuer wirksam sind bei vielen Menschen „Resolutionen", die wichtige Punkte zusammenfassen, oft vorher fix und fertig formuliert werden und die Allgemeinheit mit dem Vollbewußtsein eines ergebnisvollen Ertrages der Versammlung nach Hause entlassen. Es ist interessant, daß auch bei Gebildeten die Resolution immer einen guten Eindruck macht, so daß man damit das Geltungsbewußtsein der Mitglieder abreagieren lassen kann. Ausgleich kann ferner bei Schwierigkeiten die Wahl von neutralen oder auch harmlosen Mitgliedern zu irgendeiner kommissarischen oder ähnlichen Tätigkeit bieten. Das gilt vor allem beim Rivalenkampf von Führern und Zirkeln, die der Versammlung beiderseits als zu einseitig oder zu gefährlich erscheinen. Der harmlose Neutrale wird offiziell der Vertreter, in Wirklichkeit nachher das Instrument, auf dem der geschicktere Gruppenvertreter besser spielen wird. Machtfragen in Vereinen lassen sich so oft durch harmlose Neutrale ohne Ehrgeiz und ohne Durchstoßkraft der eigenen Person ausgleichen.

Ziel wird endlich die Abstimmung sein, die das Resultat entscheidet. Man kann vorsichtigerweise Vorabstimmungen vollziehen lassen, um die Versammlung nicht zu gefährden und die Stimmung — die sich nicht immer klar erkennen lassen mag — zu ermitteln. Man kann einen ursprünglichen Gesamtbeschluß unterteilen in Einzelstücke, um so dynamisch Opposition und Zustimmung zu zersplittern und einen Gewinn zu erzielen. Man kann durch Akklamation pauschale Ergebnisse gleichsam suggestiv erzielen. Das gilt oft für Wiederwahlen oder andere Zu-

stimmungen zu Resolutionen usw. Suggestiv kann eine geschickte Frage (etwa: „Wer gegen den Antrag ist, hebe die Hand" usw.) wirken. Bei harmloseren Versammlungen kann ein Abzählen der zustimmenden und ablehnenden Stimmen zumal in Ausgleichungsfällen der Populationen beider Richtung den Ertrag so färben, wie es der auf erhobenem Katheder stehende abzählende Leiter eben „sieht". Endlich muß man technisch die Wirkung der namentlichen von der geheimen Abstimmung trennen. Die geheime Abstimmung ist immer die objektivere Form; die namentliche (durch Erheben vom Platz usw.) fordert öffentliche Stellungnahme. Sie ist daher anwendbar in Fällen, bei denen man das Farbbekennen wünscht oder bei Personen, die gern ihre Meinung vorzuführen pflegen. Technisch kann sie nützlich werden, wenn die Stimmung der Versammlung ein Gros von Stimmenthaltungen erwirkt. Ungültige Stimmen oder Enthaltungen können oft das Ziel hinausschieben oder überraschend erreichen lassen; es wird verschieden sein, ob dies die geheime oder die namentliche Abstimmung begünstigt.

3. *Behandlungswege.*

Nachdem die Grundlage der Behandlung (die Menschenkunde und das Behandlungsziel [der Gegenstand]) erörtert ist, schreiten wir zur ebenso kurzen und wiederum keinesfalls erschöpfenden Darlegung der Behandlungswege. Mithin zur funktionellen Eintrittspforte für die Behandlung und ihre Wirkungsweisen.

§ 46. 1. Intellektuelle Behandlung.

Ein erster funktioneller Weg ist die Einfallspforte der Behandlung durch intellektuelle Darlegungen.

Diese Belehrung kann extern und intern gerichtet sein: den Außenstehenden oder Darüberstehenden sowie den Leuten vom Betriebe selbst gelten. Gelegentlich finden sich naturgemäß Übergänge zwischen beiden Möglichkeiten.

α) Aufklärung und Belehrung.

Bei der externen Belehrung wählt man entweder eine allgemeine, intellektuelle Darstellung im Sinne der „Aufklärung" oder den Weg des Betriebstraktats.

Die intellektuelle Aufklärung über Zusammenhänge und Betriebsfragen kann allgemeiner oder spezieller Form sein. Meist ist sie in ihrer Intellektualität deutlich tendenziös gerichtet und bemüht sich, den Standpunkt einer Partei zu stützen, sei diese die der Arbeitnehmer oder Unternehmer. Grundsatz ist kostenlose Verteilung, gute Aufmachung entsprechender Schriften, deren Unkosten aus Verbandskassen bezahlt und im Propaganda- und Aufklärungsfonds genannt werden. Sie behandeln Themen, wie

die Lohnfrage, das Zeitproblem und typische Sonderfragen bestimmter Berufsgattungen, um einem innerpolitischen oder außenpolitischen Ziele zu dienen[1]). Ebenso ist als Methode der Menschenbeeinflussung hier zu nennen die Form der graphischen Darstellungen, der Aufklärungsplakate und Tafeln, der Vorträge mit und ohne Lichtbild, der Ausstellungen und Umzüge. Mithin alles Methoden, wie wir sie bei der Reklame ebenfalls zu erwähnen haben werden.

Die andere Richtung ist als Traktat zu bezeichnen, da sie im Sinne der in der praktischen Theologie sehr bekannten und bestens geübten Art mittels kleiner Flugblättchen und Schriftchen einen engeren Leserkreis regelmäßig bedient und weil hierbei Untertöne mitschwingen, die irgendwie gefühlsmäßig und weltanschaulich betont sind. Die Amerikaner haben in ihren ausgebreiteten Briefkursen für Charaktererziehung und Menschenverbesserung seit längerem diese Fernbehandlungsmethode ausgebaut. In Deutschland findet man derartige Traktate für Betriebe ebenfalls. Nachstehend sei ein Beispiel zitiert, wie es von *Friedrich* u. a. zur Verteilung gelangt. Grundsätzlich werden solche ein- bis zweiseitigen Drucksachen dann gesammelt und sollen sie eine gewisse intellektuelle Betriebsstimmung durch die Belehrung erzeugen. Wir erwähnen hier diesen Weg als Methode, ohne zum Inhalt damit unsere völlige Zustimmung geben zu wollen[2]). Wer die *Christian Science* kennt, ist sich über den Hintergedanken derartiger Darlegungen im klaren. (S. Formular 11.)

Während diese Versuche der breiten Öffentlichkeit oder den leitenden Schichten zugewendet sind, kann man für die interne intellektuelle Menschenbehandlung in allererster Linie zu den Hilfsmitteln das Vortragswesen, die Betriebsführung und die Werkzeitung rechnen.

Es ist heute ganz selbstverständlich, daß größere Unternehmen belehrende Vorträge — durchweg, zur apperzeptiven Unterstützung, mit Bild und Film — nutzen, um das Interesse der Leute wachzuhalten und ihnen betriebliche Zusammenhänge zu klären. Gleiches will die Führung im eigenen oder gar fremden Betriebe. Letztere Besichtigungen werden oft auch mit Ausflügen und Reisen — vor allem der Jugendlichen — verbunden. Daß diese intellektuelle Belehrung notwendig und nützlich sein muß, folgt aus der immer stärker betonten Teilarbeit und der gesamten Spezialisierung. Der einzelne übersieht nicht mehr den Sinn seiner Arbeit und die großen Verbindungen zwischen den einzelnen Abteilungen.

---

[1]) Zum Beispiel *Jungst*: Richtige Zahlen beweisen! (Ein Beitrag zur Lage des Ruhrbergbaues.) Essen 1925; oder „Was muß man über die Löhne der Ruhrbergarbeiter wissen? Ebendort. 1925, Zechenverband Essen.

[2]) *Friedrich*: Wertarbeit. Karlsruhe. Einzelne Blätter.)

Formular 11.

Beispiel eines Betriebstraktates.

Fähigkeitsschulung.

Schaffen und Leistung ist abhängig von der seelischen Kraft, die der Mensch einzusetzen vermag, von der hochstürmenden Macht der Persönlichkeitswerte. Deshalb muß jeder Aufbau, jede Entwicklung und Schulung hinführen zur Erziehung von Menschen mit reinen Persönlichkeitswerten, Menschen voll Tatkraft und Reinheit des Charakters. Nur solche sind wahre Mitarbeiter und Helfer! Die aber brauchen wir mehr denn je überall, wohin wir schauen, überall, wo wir mit Organisation und organischer Wirtschaft beginnen wollen. Niemals wird es möglich sein, mit einer gedankenlosen Masse höchste Leistung zu erzielen! Nur dort, wo viele denkend helfen, sei es in Bureau oder Werkstatt, am Schraubstock, Ofen oder an der Drehbank, wird ein Werk, das ja doch Arbeitsgemeinschaft ist, Taten erweisen, Taten, die uns in unserem Ringen harte Notwendigkeit sind, die wir zeigen m ü s s e n.

Denkende Arbeiter, denkende Berufstätige brauchen wir, Menschen, denen Arbeit befreiende Tat ist. Doch nur dann ist diese hohe Aufgabe zur Lösung vorbereitet, wenn Verbundenheit zwischen Mensch und Arbeit vorhanden ist, wenn die Arbeit eingereiht wird in die große Lebensaufgabe und in kraftvoller Hingabe des ganzen Menschen im Schaffen wahre Arbeitsbemeisterung eintritt. So ergibt sich für jede organisch übernommene Arbeit, die erfolgreich sein, zu der innere Anteilnahme zielkräftig helfen soll, folgendes *Entwicklungsbild im Menschen*:

Streben zu einem höheren, *geistigen Lebensziele*,

Einreihen der Arbeit in die Lebensaufgabe

(dies muß möglich sein)

um zu helfen und zu erfüllen und dadurch selbst innerlich zu wachsen.

Streben zur Lösung der Arbeit und

Zusammenfassung und Einsetzung aller Kraft.

Jeder erarbeitete Erfolg, jede errungene Erkenntnis ist Merkmal inneren Wachstums. Mit ihm steigt das Gefühl der Kraft, das Bewußtsein der Sicherheit. *Jeder erkämpfte Erfolg ist ein Markstein auf dem Befreiungswege der uns gegebenen Kraft. Deshalb achtet die Menschheit wahren Erfolg, deshalb verachtet sie arbeitslosen Gewinn!* Indessen: nicht der Erfolg ist das Wesentliche, sondern die innere Erstarkung, die ihm vorausgeht, deren Anzeichen er ist! Blicken wir auf die sportliche Ertüchtigung! In ihr ist nicht der Wettstreit, nicht der Sieg, sondern die wachsende Kraftentfaltung während der Vorbereitung das Bedeutsame, die ständige Freimachung der Kräfte, die in sich Wert genug trägt, die sich a u c h auswirkt im Siege des Wettstreites.

So ist nicht der äußere Erfolg höchstes Ziel, sondern vor allem die stetig wachsende Freimachung der Kraft! Denn ohne Kraft kein Erfolg! Wo aber starke Kräfte richtig eingesetzt werden, ist höchster Erfolg, höchste Leistung Selbstverständlichkeit.

Jeder von uns trägt bewußt oder unterbewußt *Belastungen*, Angst vor Mißerfolgen irgendwelcher Art, *geboren aus dem Gefühl der Schwäche, nicht frei handeln zu können: Minderwertigkeitsgefühl.* Allzu viele Handlungen werden durch Angst und Furcht verursacht, allzusehr Raum gibt der Mensch allem, was geschehen „*könnte*", statt helfend und kraftvoll d e n Weg zu gehen, der ihn und die andern zur Vollendung, zur Erstarkung führt.

Und hier gilt es, schon in der Schulung einzusetzen. Weil jeder Erfolg Zeichen inneren Wachstums ist, bereitet er dem Menschen Freude, macht er ihm Mut zu weiterem Schaffen. Deshalb müssen wir vermeiden, in Anlernung und Arbeit so schwierige Aufgaben zu stellen, daß ein Ergebnis überhaupt nicht sichtbar wird. Wenn schon der Weitervorgeschrittene auch manchmal geduldig in längerer und größerer Aufgabe — wie ein Zeppelin — auf den Erfolg zu warten vermag, den Anfänger und die meisten, die noch starke Belastungen in sich tragen, stößt es immer wieder zurück, wenn sie ihren Fortschritt nicht erkennen. Deshalb ist Grundgebot in der Schulung und auch in der Arbeit — denn diese soll ja um der inneren Anteilnahme willen stets erzieherisch sein —

die Staffelung der Aufgaben.

Aber auch nicht zu leicht darf die Arbeit sein. Wer die Kraft, über die er schon lange zu verfügen vermag, im Schaffen nicht auswirken kann, sie nicht zu erkennen vermag, verkümmert und verzweifelt an sich. In den meisten Fällen sucht der Mensch dann seine Befriedigung in Nebenbeschäftigungen oder seitlich gerichteten Strebungen, die weder ihm selbst Befreiung bringen noch der Gemeinschaft dienlich sind. Denn ein Unding ist es, wenn ein Mensch teilnahmslos während der Arbeitszeit wirkt, um am Feierabend mit ganzer, frischer Kraft in *seinen* Beschäftigungen aufzugehen. Gerade hier liegen *schwere Organisationsfehler* vor, *die uns in unserem Einzel- und Gemeinschaftsschaffen ungeheure Kräfte, also auch Geld kosten.*

Der *Gang jeglicher Schulung,* also auch der Berufsertüchtigung muß so sein, daß dort eingesetzt wird, wo freie Kraftfelder bereits zum Teil vorhanden sind. Würde man damit beginnen, den Menschen in einer Arbeitsart wirken zu lassen, deren Erledigung noch zuviel Belastungen entgegenstehen, z. B. einen sogenannten Farbenblinden als Härter, würde Mißerfolg und verstärktes Minderwertigkeitsgefühl, d. h. Zunehmen der Belastungen, das Ergebnis sein, also Hemmung statt Befreiung eintreten. Deshalb müssen die Belastungen methodisch nach und nach fortgeräumt werden, und eine Selbstverständlichkeit hierbei ist es, daß individuell vorgegangen wird. Auf dem Wege zur Freimachung der seelischen Kraft, die sich in allem Können auswirkt, gibt es kein Schema und festes Verfahren, sondern es kann allein eine lebendige Höherentwicklung, ein ständiges Wachsen ausschlaggebend sein.

Um hier nun eine noch innigere Verbindung zwischen Mensch und Arbeit zu schaffen, um die Belastungen der Menschen noch tiefgreifender und gründlicher beheben zu können, wurde die sogenannte *Fähigkeitsschulung* eingeschaltet.

Hier handelt es sich nicht um die Schulung der ganzen Fertigkeiten, wie sie die Vorgänge des Feilens, Schmiedens, Nietens, Lötens, Webens usw. darstellen, *sondern darum, die* diesen Arbeiten *zugrunde liegenden Untertätigkeiten oder Auswirkungsfelder* (Wertarbeitblatt 6) *beherrschen zu lernen.* So muß bei dem Feilen die Beherrschung der Druckverlagerung, des Geradeführens der Feile und des rhythmischen Arbeitens, bei dem Schmieden u. a. die Beherrschung der Schlagstärke, das Abfühlen des Materialwiderstandes, bei dem Löten u. a. die Bemeisterung der Geräteführung, die schnelle und richtige Handhabung in den verschiedenen Fällen vorhanden sein, wenn von einer

sorgsamen und erfolgreichen Arbeitserledigung die Rede sein soll. Weil an dem Berufsplatz all diese Untertätigkeiten zusammenhängen, weil es dem Neuling daher dort nicht möglich ist, gesondert *die* Tätigkeitselemente beherrschen zu lernen und herauszuarbeiten, an deren Bemeisterung es ihm noch mangelt, deshalb werden in der Fähigkeitsschulung all diejenigen *grundlegenden Auswirkungsfelder* entwickelt und ausgeglichen, die nach der Arbeitsanalyse für einen bestimmten Beruf erforderlich sind.

Der Erfolg, praktisch dargetan, ist
Anlernen in $^1/_2$ bis $^1/_3$ der bisherigen Zeit
weitaus stärkere Arbeitsverbundenheit mit dem Ergebnis
besserer und größerer Leistung.

Daß die Gesamtauswirkung steigt, ist Selbstverständlichkeit. Gerade weil es sich nicht um einen Drill, nicht um ein Automatisieren handelt, sondern weil die Beherrschung aller Teilfunktionen zur Bedingung wird, ist einerseits eine weitaus *größere Beweglichkeit und Umstellungsfähigkeit* als bisher gegeben, andrerseits aber jenes *Erkennen aller beachtenswerten Arbeitsgrundlagen und deren sichere Bemeisterung* erreicht, die allein zur *Höchstleistung* führen.

Die *Anlernung selbst wird in der Fähigkeitsschulung zu frischer Tat, da nur das Fehlende ergänzt wird, das Vorhandene aber unberücksichtigt bleibt* und so das ermüdende und langwierige Schulen schon vorhandener Tätigkeitselemente fortfällt.

Von ausschlaggebender Bedeutung ist die *Person des Übungsleiters*, so bedeutsam, daß kein Werk v o r Klärung dieser Besetzungsfrage die Einführung der Fähigkeitsschulung beginnen sollte. Handelt es sich um die Anlernung von Berufstätigen aus der Werkstatt, so muß das *Wesen des Übungsleiters* am besten so sein, daß man es als *vorturnerartig* bezeichnen kann. Starrheit und Strenge sind hier zwecklos. Allein maßgebend kann *eine mit kraftvollem Wesen gepaarte Anpassungsfähigkeit* sein, die versteht, all diejenigen Bedingungen und Aufgaben zu stellen, die zur Entwicklung in den verschiedenen Phasen des einzelnen notwendig sind. Begabt mit dem *Vermögen stärkster Einfühlung* in die Besonderheiten der einzelnen Übungspersonen, muß der Übungsleiter es verstehen, durch die Stärken hindurch in immer weiterem Umfange die Schwächen zu beseitigen und in den Übungen *dem Menschen Vertrauen zur eigenen Kraftauswirkung zu geben.* Das bedingt, daß er vor allen Dingen ein *reiner Mensch* ist, eine *frohe und feste, aber auch sonnige Natur, die fest an die Entwicklungsfähigkeit der Menschen glaubt und zielsicher und unerschrocken* den Weg geht. Denn nicht immer ist es — gerade in der ersten Übungsstunde — leicht, aus den ganzen Schlacken und Belastungen heraus den richtigen Weg zu erkennen, und oft gehört ebenso der ganze unerschrockene und *mitreißende Einfluß* des Übungsleiters dazu, lebendiges Schaffen statt trägen Handelns (wie oft in der Werkstatt) in den Lernenden hervorzurufen. Aber nicht nur als Mensch, ebenso *als Berufstätiger* soll der Übungsleiter *Vorbild* sein. Ist doch die Aufgabe, den Neuling oder Schwachen auf das beste einzuführen in die Einzelheiten und Schwierigkeiten der Arbeit, durch planmäßiges Führen in den den Lernenden noch zum Teil unbekannten Berufsbedingungen die Beherrschung des Weges näherzubringen, das Vertrauen zu dieser Beherrschung zu entfalten. Dazu gehört schließlich auch, daß der Übungsleiter alles überschaut, aber nur dort selbst eingreift, wo es wirklich notwendig ist. Denn ein zu häufiges Eingreifen wird stets Unselbständigkeit zur Folge haben. *Selbständige Arbeiter aber brauchen wir gerade heute!*

Meistens wird es nicht nötig sein, einen neuen Übungsleiter einzustellen. *In jedem Werke sind Menschen, welche technisches Können und Wissen mit tatkräftig helfendem Wesen verbinden.* Solche sind immer mehr als Instruktionsgeber auszubilden, immer

mehr auf die Einzelheiten hinzuweisen, welche in Schulung und Fähigkeitsschulung notwendig sind. Je organischer eine solche Einführung erfolgt, um so besser für das Werk. *Denn stets müssen wir bedenken, daß uns der Beruf der methodisch ausgebildeten Arbeitsunterweiser fast vollkommen fehlt. Von ausschlaggebender Bedeutung aber für jedes Werk ist es, e i n e Stelle zu besitzen, in der die Erfahrungen der praktischen Arbeit zusammenfließen, von der aus in gleicher Form die Erfahrungen wieder vermittelt und die Berufstätigen ertüchtigt werden können zu bester und schnellster Arbeitserledigung. A.F.*

Wer viel Betriebe besucht, erfährt immer wieder das Kuriosum, daß selbst mittlere Angestellte meist das Unternehmen gar nicht näher kennen, sondern nur den engeren Umkreis ihres Arbeitsfeldes. Ein Mensch, der intellektuell belehrt wird über den Sinn des Ganzen, wird auch den Sinn des Teiles erfassen und so anders eingestellt seine Kleinarbeit vollziehen. Er wird auch im Sinne des Arbeitsplatzwechsels oder der Selbstauslese durch Aufrücken in höhere Stellen angeregt sein.

Ein ganz besonderes Mittel ist das Betriebsblatt oder die Werkzeitung. Sie soll dazu dienen, Neueinrichtungen im Betriebe zu erklären, vor allem unverständliches aufzuhellen (etwa neu eingeführte Signaturen, Aufgabe neuer Abteilungen usw.), Berichte über die Personalbewegung und die Betriebsgeschichte zu bieten und endlich allgemeine Anregungen mannigfacher Art durch bebilderte und gut betextete Beiträge zu bieten. Daß hierbei dann wiederum mehr als nur intellektuelle Motive mitschwingen — etwa bei den Personalberichten über Sportvereine usw. — das ist selbstverständlich. Die belehrenden Beiträge pflegen meist eine Bezugnahme auf die Arbeit und ihren Wirkungskreis zu haben. Bringen aber auch humorvolle und unterhaltsame Lektüre. Bei Großkonzernen wird über Auslandsfilialen, über Produktionsziffern, über die Entwicklung der Produktionsziffern berichtet. Organisatorisch hat man die Gestehungskosten derartiger Fabrikblätter verringert, indem heute bereits gewisse Zentralen derartige Betriebsmitteilungen in Großauflagen herstellen und nur für jeden Betrieb einen anderen Titelkopf und einen besonderen Personal- und Mitteilungsteil der Gesamtauflage einfügen, während die Haupttexte dann gemeinsam bleiben.

Es gehört ein besonderes psychologisches Geschick dazu, um ein solches Blatt wirklich wirksam zu leiten. Man darf sagen, daß die gute Werkzeitung ungeheure Möglichkeiten der Menschenerziehung und Menschenbehandlung bietet. Das Blatt darf weder langweilig noch übel tendenziös sein, es muß vielseitigem Geschmack dienen und vor allem auch anregen zu weiterem Nachdenken, Ehrgeiz locken, Zusammengehörigkeitsgefühl der Werkbelegschaft unterstützen usw.

Als Muster ungeeigneten Inhaltes fand Verfasser einmal in der gut gemeinten Zeitschrift eines Großbetriebes aus der Lederbranche eine Abhandlung über das Eichhörnchen; anderswo einen Artikel über Schlageter. Das eine der Typ unglaublicher Langweiligkeit, das zweite einseitige politische Beeinflussung.

Um als Gegenstück eines der hervorragendsten deutschen Muster zu nennen, sei aus einem Jahrgang des „Boschzünders" einiges inhaltlich an Beiträgen zitiert. Man gewahrt, wie eine ausgezeichnete Schriftleitung auch spezialisierteste Fertigung mit dem vollen Leben und so dem Interesse des Arbeiters in Einklang bringen kann. Die eingehende Darstellung des heftweisen Inhaltes erfolgt, um gleichzeitig die glückliche Teilung zwischen allgemeinen und persönlichen Mitteilungen, zwischen Dingen der Welt und des Betriebes darzutun. Reich sind die Abbildungen. Man sieht, wie ferner Dichtung und Prosa, Durchschnitt und Genius in den Dienst der guten

Sache gestellt werden! Auch die kluge Verwendung des Lokalkolorits und der (schwäbischen) Mundart stempelt dies Blatt eines Monopolbetriebes zu den führenden der Gegenwart in Deutschland[1]). (S. Formular 12.)

Sehr günstig kann eine derartig nüchterne intellektuelle Belehrung auch durch kurze statistische Mitteilungen oder einfache schlagwortartige Sätze zum Ausdruck kommen. So werden beispielsweise Regeln zur Muskelbeherrschung bei der Arbeit mitgeteilt. So verkündet eine Statistik in Bildform lakonisch die Unfallziffern und stellt fest, daß in einem Betriebe in einem Monat 60% der Unfälle durch Unachtsamkeit, Ungeschick oder Unkenntnis, 31% durch Zufälligkeiten, 4·5% durch Nichtgebrauch von Schutzmitteln, 0·5% durch tatsächlich fehlende Schutzmittel zustande gekommen sind. In anderen Fällen werden quer über den Text horizontale Leitsätze gedruckt, die in Fettbuchstaben gleiche Regeln einhämmern, wie sie die Plakate und Schilder für Unfallverhütung (s. u.) ausdrücken. Zum Beispiel: „Wer Kisten offen und Werkzeug herumliegen läßt, verführt zum Diebstahl!" — „Ein zerbrochener Schaufelstiel ergibt noch wenigstens drei gute Hammerstiele!" usw. Dieses letztere Verfahren dient zugleich der Unterstützung des Gedächtnisses. Genau wie bei mündlichen Verhandlungen, ist es unumgänglich notwendig, intellektuelle Inhalte zu fixieren: durch Druck, durch schriftliche Niederlegung oder durch Grammophon. Das Gedächtnis, als Teilstück der allgemeineren Intelligenz, muß mit anderem absichtlich unterstützt werden, um die zweckmäßige Menschenbehandlung auszuüben. Die Korrektheit der gegenseitigen Beziehungen, die Klarheiten der Abmachungen oder Betriebsgrundsätze sind so gegen Ausflüchte, Erinnerungsverschiebungen und anderes mehr in Zukunft geschützt.

Eine Sonderform der intellektuellen Unterweisung ist die humorvoll-ironische Behandlung der Menschen.

Gerade im breiten Volk sitzt oft eine Regel besser, wenn sie dem Sinn für Spaß und Humor entgegenkommt, dagegen das diktatorische Gepräge des Befehles ganz und gar fortläßt. Selbstverständlich ist nicht jeder Volksstamm gleich begabt mit Sinn für Humor. Es ist begreiflich, daß auch im Norden und Süden Deutschlands die Form solcher Menschenbehandlung im Betriebe sehr verschiedenartig sein wird.

Beispiele. Berlin: Verfasser fuhr mit dem brechend überfüllten Autobus Sonntags irgendwo hinaus. Unterwegs stieg, obwohl Fahrgäste nicht mehr mitgenommen werden konnten, hinten der Kontrollör auf. Natürlicherweise hätte diese Tatsache die Leute entrüsten müssen, abgesehen davon, daß Kontrollen an sich im überfüllten Wagen mehr als lästig wirken. Der Betreffende hatte aber eine gute humorvolle Methode. Er begrüßte die Anwesenden mit den Worten: „Ein Glück, daß ich noch mitgekommen bin!", worauf alles lachte und die Kontrolle anstandslos möglich war.

---

[1]) Boschzünder. Stuttgart 1925.

Formular 12.

Beispiel:

Jahrgang einer Werkzeitung.

Heft 1:

Die deutsche Magnetzünder-Industrie. Von Dr. Friedrich Trautmann.
Genauigkeit. Von Max Knorr.
Auf dem Bosch-Stand der Berliner Automobilausstellung 1924.
Der Kaufmann. Von Schiller.
Von der Berliner Automobilausstellung 1924. Von K. Schirmbeck.
Was stellen wir her? Der Bosch-Anlaß-Helf.
Vierteljahrsbericht für die Betriebsräte (Oktober bis Dezember 1924).
Neuerwerbungen unserer Werkbücherei (November 1924 bis Februar 1925).
Verschiedenes:
Einbanddecke für den Jahrgang 1924.
Rechts oder links?
Besuch der Sportpresse-Vertreter bei der Robert Bosch A.-G.
Die Rundstrecke des Solitude-Rennens.
Mondlandschaft?
Der Geschäftsbrief.
Mitarbeiter erwünscht.
Wenn eine Industriefirma bauen will.
Meinungs-Austausch: „Vom Bosch-Tempo." Von Fr. Fußnegger, Ernst Kenngott und Otto Debatin.
Mit Bosch gerüstet gut die Fahrt.
Totenliste des Jahres 1924.

Beiblatt:

Im Theater. Von Martin Andersen Nexö.
Das deutsche Rassengemisch und seine Entstehung. Von Prof. Dr. Adolf Bosler.
Schützt der Alkohol vor Kälte?
Bewerbungsschreiben.
Wirkungen der Kälte auf den Menschen.
Am Pfaffensee im Wildpark bei Stuttgart. Zeichnung von Felix Hollenberg.
Allerlei Besinnliches.
Der Goißtanz. Von Martin Lang.
Heiteres.

Heft 2:

Inventur. Von Dr. Walter Boettcher.
Ein „Bosch-Oler" aus dem Jahr 1622?
Unsere Typenbezeichnung.
Technisches Denken.
Sprachecke (Preisausschreiben).
Verschiedenes:
Ein Versehen.
Eine Unsitte am Fernsprecher.
Boschkerzen-Erfolge in Australien.
Eine „Klage" über das Boschhorn.
„Am Pfaffensee."
„Mit Bosch gerüstet —"
Der elektrische Funke.
Die Benennung unserer Werke.
Der Unterschied zwischen Kraft, Arbeit, Leistung. Von Wilhelm Bernhardt.
Meinungs-Austausch: Das soziale Problem. Von Gustav Lange und Dr. Knoerzer.

Beiblatt:

Das Endziel der Technik.
Auf der Suche nach neuen Energiequellen. Von Ernst Trebesius.
Echte Farben für pflanzliche Faserstoffe: Indanthrenfarben. Von Hermann Borst.
Von rechts nach links.
Technischer Fortschritt.
Allerlei Besinnliches.
Der Abschied eines Bosch-Volontärs aus Afrika. Von Willy Meyer.

Heft 3:

Die Württembergische Feinmechanik.
Ermittlung von Bearbeitungszeiten in der Massenfertigung. Von Eugen Hagmaier.
25 Millionen Bosch-Zündkerzen.
Die Werkzeugmacherei in unserem Zünderwerk. Von Obermeister August Gößler.
Aus unseren Verkaufshäusern und Vertretungen: Das neue Haus der Roberto-Bosch-Verkaufsgesellschaft in Mailand.
Dia Deutschlandfahrer en Schtuttgart! Von Otto Aldinger.
Verschiedenes:
Zum Tode des Reichspräsidenten Ebert.
Ein lehrreicher Versuch.
Stadt oder Land?
Meinungs-Austausch: An Vorschlag.
Etwas über den Einsteller. Von Johann Schneider.
Ernst Kern †.

Beiblatt:

Die Produktivität der Arbeit. Von Otto Debatin.
Vogelschaubild des Stadtgebiets um den Hoppenlaufriedhof.
Zusammenarbeit.
Die Nebenerzeugnisse des Stuttgarter Gaswerks. Von Dr. R. Rübling.

Blick vom Hallschlagweg auf den Roten Berg. Zeichnung von Felix Hollenberg.
Allerlei Besinnliches.
Typen aus dem Geschäftsleben.
Heiteres.

Heft 4:

Die württembergische Feinmechanik (Schluß).
Besinnliches.
Aus der Geschichte der Bosch-Kerzen und unseres Kerzenwerkes.
Die Maschine als Erzieher. Von R. Stern.
Der Zweitaktmotor. Von Karl Schirmbeck.
Schwungrad. Von Wigo Weigand.
Vierteljahresbericht für die Betriebsräte (Januar bis März 1925).
Über Energie und Energieumformung. Von Wilhelm Bernhardt.
Verschiedenes:
Konzertabend.
Der Hoppenlaufriedhof.
Preisausschreiben der Sprachecke.
Erfahrungen mit britischen Magnetzündern.
Reklame für das Boschhorn in Japan.
„Ein ‚Bosch-Öler' aus dem Jahre 1622?"
Vergleich verschiedener Beförderungsmittel.
Neuerwerbungen unserer Werkbücherei (Februar bis April 1925).

Beiblatt:

Der mißglückte Flugversuch des Schneiders von Ulm. Von Max Eyth.
Die Ortsnamen der Landschaft um Stuttgart. Von Prof. Dr. Karl Weller.
Die Geschichte vom Kuppinger Mond.
Das Flettner-Ruder. Von Erich Kayser.
Der Jungbrunnen der Gymnastik. Von A. Gabr.
Erklärung zum Aufsatz über Augendiagnose. Von Dr. Karl Eberhard Weiß.
Volkshochschule Stuttgart. Von Carola Rosenberg.
Heiteres.

Heft 5:

Begutachtung eines Bosch-Plakates. Von Dipl.-Ing. Theodor Ziegler.
Was stellen wir her? Spritzguß. Von Friedrich Ehrmann.
Aus unseren Verkaufshäusern und Vertretungen: Als Bosch-Mann nach Südasien. Von Theodor Ziegler.
Mit Bosch gerüstet — gut die Fahrt.
Vom Magnetisieren.
Die fabelhafte Neue. Von Otto Aldinger.
Verschiedenes:
„Der größte Kriegsgewinner Stuttgarts."
„Rund um die Solitude."
Bosch-Konzert.
Alfred Häcker †. Von Ernst Ziegele.

Beiblatt:

Von indischen Geheimnissen. Nach John Hagenbecks indischen Erinnerungen. Von Viktor Ottmann.
Das Deutsche Museum auf der Museumsinsel in München, von Südwesten.
Aus dem Lesebuch für Eltern. Von Elly Heuß-Knapp.
Rotor und Pivot. Von Eduard Engel.
Die „magnetischen Stellen" am Karpfenbühl.
Produktionspolitik. Von Dr.-Ing. Martin Wagner.
Allerlei Besinnliches.
Alte Geschichten.
Heiteres.

Beilage:

Weitere Verständigung mit der Eisemann-Werke-A. G.

Heft 6:

Betriebsmenschen untereinander. Von Otto Debatin.
Was stellen wir her? Scheinwerfer. Von Karl Kleinert.
Zum Nachdenken. Von Heinz Marr.
Sprachecke: Zu unserem Preisausschreiben.
Die Statistik im Fabrikbetrieb. Von Dr. Dietrich Weisser.
Statistik.
Verschiedenes:
Deutsche Scheinwerfer.
Deutsche Bosch-Wagen.
Targa und Coppa Florio 1925.
Vor 25 Jahren.
Die amerikanischen Märchenlöhne.
Start und Zielband beim Solitude-Rennen.
Nur ein Buch!
Meinungsaustausch: Die „Buchstäbeles"-Nummern. Von Johannes Vornehm.

Beiblatt:

Die Küche als Quelle der Gesundheit. Von R. M. Nagler.
Eindrücke von New York. Von Dr. Otto Fischer.
Ein Ausländer über Deutschland.
Allerlei Besinnliches.
Was mancher nicht gern hört.

Heft 7:

Unser achtes Geschäftsjahr. Bericht des Vorstandes der Robert Bosch A.-G.
Vierteljahresbericht für die Betriebsräte (April bis Juni 1925).
Was stellen wir her? Unsere neuen Magnetzünder. Von Dipl.-Ing. Erich Klaiber.
Als „Fremdling" im Bosch-Betrieb. Aus den Aufzeichnungen eines Werkstudenten.

Aus unseren Verkaufshäusern und Vertretungen: Das neue Prager Verkaufshaus.
Meinungs-Austausch: Das Einlernen.
„Bosch" — der Magnet der großen Rennen.
Neuerwerbungen unserer Werkbücherei (Mai, Juni und Juli 1925).

Beiblatt:

Der Zigarettist. Von Elbert Hubbard.
Großgaragen.
Eindrücke von New York. Von Dr. Otto Fischer (Fortsetzung).
Sport. Von Ignaz Wrobel.
Allerlei Besinnliches.
Zum Affenprozeß in Dayton.
Heiteres.

Heft 8.

Mechanisierte Industriearbeit — muß sie im Gegensatz zur freien Arbeit Mensch und Kultur gefährden? Von Hugo Borst.
Aus unseren Verkaufshäusern und Vertretungen Indien (Kalkutta).
Argentinien (Buenos Aires).
Reibungsfreiheit. Von Adolf Friedrich.
Symbolische Bezeichnung unserer Ausgangsteile, Arbeitsteile und Fertigteile.
Wem gehört die Zukunft?
Boschhorn-Wettbewerber.
Sprachecke.
Organisieren und Organisation. Von Dr. Alfred Knoerzer.
Statistisches:
Beschäftigtenbewegung.
Herstellungsbewegung.
Verschiedenes:
Reumütig zu „Bosch" zurückgekehrt.
Ein Bosch-Magnetzünder im Festzug.
Reklame für „Bosch".
Eine entgegengestreckte Hand.
Kaufmannsdeutsch.
Meinungs-Austausch: Wer will Bausparer werden? Von Alfred Staiger.

Beiblatt:

Der Hausherr.
Entschuldigung. Von Otto Keller.
Eindrücke von New York. Von Dr. Otto Fischer (Schluß).
Die Mobilmachung der Nächstenliebe. Von Lotte Zielesch.
Bärenschlößchen. Zeichnung von Felix Hollenberg.
Allerlei Besinnliches.
Zeitspiegel.

Heft 9.

Der erste magnet-elektrische Zündapparat. Von Otto Debatin.
Mechanisierte Industriearbeit — muß sie im Gegensatz zu freier Arbeit Mensch und Kultur gefährden? (Fortsetzung.) Von Hugo Borst.
Was stellen wir her? Batelit. Von Otto Single.
Zum Daseinskampf der deutschen Automobilindustrie.
Verschiedenes:
Vor 25 Jahren.
„Ein schlechter Bosch-Magnetzünder — ein lächerlicher Gedanke".
Klausenpaß-Rennen.
„Vollständige Nachahmung des Boschhorns."
Monza.
Ein Fortschritt.
Magnetzünder und Radio.
Anschläge am schwarzen Brett. (Vom 4. September bis 1. Dezember 1924.)

Beiblatt:

Nationalgefühl. Von Dr. Arnold Zelle.
Feuerbestattung.
Allerlei Besinnliches.
„Der Mensch ist gut."
Ein Boschmann an der Spitze.
Eine Warnung.
Heiteres.

Heft 10:

Der schwäbische Arbeiter. Von Christian Härle.
Was stellen wir her? Von Bau und Herstellung des Boschhorns. Von Karl Kneller.
Für Amerikaauswanderer.
Emil Schwer.
Ein Lebensabschnitt. Von Emil Schwer.
Vierteljahresbericht für die Betriebsräte (Juli bis September 1925).
Der Abteilungsvorstand als Aufsichtführender. Von einem Untergebenen.
Mechanisierte Industriearbeit — muß sie im Gegensatz zu freier Arbeit Mensch und Kultur gefährden? (Fortsetzung.) Von Hugo Borst.
Buchhaltung in alter Zeit.
Buchhaltung von heute.
Verschiedenes:
„Magnetos Bosch."
Zahlen.
Der neueste Stand.
Warnungszeichen für Kraftfahrer.
„Elektrizität."
Meinungsaustausch: Liaber Herr Schwoneda Onkel!

Beiblatt:

„Sachverständige." Von Oberstleutnant a. D. Siegert.

Stuttgart: Aus einer Werkzeitung. Die Einsendung stammt — es ist das für den Wert der Zeitschrift recht bedeutsam — von einem Einsteller:

10 Gebote andersrum für den Mann an der Schmirgelscheibe!

1. Wenn eine Schmirgelscheibe abgenutzt ist, so hole ja keine neue, denn es könnte deinem Ansehen schaden.

2. Wenn dann endlich ein anderer eine neue Scheibe geholt hat, dann sieh' zu, daß der sich ärgert, indem du die Scheibe so herrichtest, daß man nicht mehr daran schleifen kann.

3. Wenn dann wieder einer so dämlich war und hat die Scheibe mit Mühe wieder abgezogen, so hole rasch einen Spiralbohrer von 50 *mm* Durchmesser und „gautsche" auf der Scheibe herum wie auf einer alten Drahtkommode.

4. Wenn dann das gute Abdrehvieh die Scheibe wieder gerichtet hat und du hast gerade keinen Bohrer zur Hand, so nimm eine Eisenstange und drangsaliere die Scheibe so lange, bis sie die gewünschte Form wieder hat.

5. Die Firma hat ja gerade kein Interesse daran, ob sie viel oder wenig Schmirgelscheiben braucht, aber Hauptsache ist, daß einer, der etwas Ordentliches gewohnt ist, sich ärgert.

6. Hole aber auch kein Wasser zum Abkühlen des Bohrers, denn ein Bohrer oder Drehstahl sieht schöner aus, wenn er vorn etwas blau ist.

7. Öle ja die Lager des Schmirgelscheibenbockes nicht zu oft, aber mindestens alle Halbjahr einmal, denn diese Lager können das Öl nicht so gut vertragen.

8. Abstellen brauchst du den Schmirgelstein auch nicht, denn es ist praktischer, wenn er den Dauerlauf hat, man braucht nicht so oft an die Ausrückerstange zu greifen.

9. Wenn der Riemen gebrochen ist, so lasse ihn liegen, wo er liegt, und schleife an einem anderen Stein; warum sollst auch gerade du den Riemen flicken.

10. Auch das Licht brauchst du nicht auszudrehen, denn es kommt ja nicht darauf an, ob eine Lampe mehr oder weniger brennt.

K. St., Einsteller.

β) Sophistik und Streiktechnik.

Eine ungeheure Bedeutung gewinnt die intellektuelle Behandlung im Zwiegespräch und der Verhandlung durch die Methoden der Sophistik wie der „Kunst, recht zu behalten", wie *Erdmann*[1]) in geistvoller Weise gezeigt hat. Es ist räumlich ausgeschlossen, hier die Methoden und Kunstgriffe des Streitens, die schon *Schopenhauer*[2]) zu einer „hinterlassenen" Darstellung geführt haben, einzeln vorzuweisen. Wir begnügen uns mit den im Wirtschaftsleben vorkommenden Fällen und vermeiden Kunstgriffe, die die philosophische, logische und erkenntnistheoretisch gerichtete Darlegung oder die rein juristische Formulierung belangen würden; beides hat mit Menschenbehandlung auf wirtschaftlichem Gebiete nur wenig oder gar nichts mehr zu tun.

Im allgemeinen wird diese Methode der Auseinandersetzung sich um Dinge drehen, die als Streitpunkte für Verhandlungen oder als Behauptungen im Wechselgespräch auftauchen und zu

[1]) *Erdmann*: Die Kunst, recht zu behalten. Leipzig 1924.

[2]) *Schopenhauer*: Eristik. Aus dem Nachlaß herausgegeben von *Frauenstädt*.

widerlegen sind. Seltener und spezieller dagegen ist der Nachweis des Irrtums und die Widerlegung von Tatbestandselementen. Hier geht das Behandlungsverfahren in die Gepflogenheiten der Zeugen- und Angeklagtenbehandlung über, die seitens der Kriminalistik gebraucht werden oder vom richterlichen Standpunkt zur Anwendung gelangen mögen[1]). Wir wollen diesen zweiten Fall nicht weiter verfolgen.

Zur Illustrierung sei daran erinnert, daß im Wirtschaftsleben aber Berufe, wie etwa der Jugendfürsorger oder der Regulierungsbeamte bei Versicherungen, zu diesen kriminalistischen Behandlungsmethoden greifen müssen. *Baumgarten* berichtet einiges über diesen letzteren Fall[2]).

Der Regulierungsbeamte kennt bei Feststellung eines Sachschadens und entsprechender späterer Auszahlung einer Versicherungssumme zunächst gewisse allgemeine Verdachtsmomente, von denen die Handschrift des Gesuches um Auszahlung, das mündliche Gespräch, die Einordnung des Sachverhaltes in typische Schwindelfälle und das allgemeine verschwommene Gefühl des Beamten genannt seien.

Soweit alsdann eine spezifische Behandlung des Gesuchsstellers eingeleitet wird, kommt die persönliche Beeinflussung in Anwendung.

Bei der Vernehmung im mündlichen benutzt man erfolgreich die Methode der Überrumpelung des Darstellenden, was beim freien Sichaussprechenlassen des Klienten möglich wird. Weiter werden Beobachtungen des Gesamtbetragens der Person, mit Bemerkungen über Verdacht auf Schwindel angewendet, um die Reaktionen zu sehen. Endlich benutzt man die Möglichkeit aus allem ein gewisses charakterologisches Bild der Person — gestuft nach Praxistypen — zu gewinnen, um Menschenbeurteilung und Behandlung des Falles miteinander zu vereinigen.

Die Orientierung nach dem Gefühl schlechthin erfolgt durch allgemeine Sympathie oder Antipathie zur Typik der Person und ein gewisses Wittern lügenhafter Zusammenhänge.

Typologische Schwindelformen sind bestimmte Redewendungen (die Betonung der Ehrlichkeit der Aussage) und Angaben, wie z. B. Verschwinden ganzer Gegenstände usw.

Bei schriftlichen Meldungen ist nicht nur der graphologische Duktus der Handschrift, sondern auch der Text auf Sinn zu prüfen und wären Widersprüche herauszusuchen. Vor allen solche, die sich aus der Örtlichkeit als fehl ableiten lassen.

Ist das Gesuch um Ersatz als richtig erkannt worden, so beginnt die Menschenbehandlung im Sinne des Preisdrückens.

Die Versicherungsgesellschaften verfahren dabei unter anderem mit folgenden Methoden:

Falls ein Ertappen nicht möglich ist, folgt Vorwurf, den Unfall usw. durch Nachlässigkeit verursacht zu haben.

Einnehmen einer völlig starren und unbeugsamen Haltungsweise gegenüber Forderungen, um nachgiebige, bescheidene, labile oder lässige Naturen zum Verzicht zu bringen. Nur bei Querulanten und Trotzköpfen kann diese Methode ungünstiger wirken.

Die Methode des Verschleppens der weiteren Verhandlungen, Mitteilungen und Berichte seitens der Direktion.

Die Betonung der raschesten Erledigung bei niedrigstem Anspruch.

Das Angsteinflößen vor Nachforschungen durch Polizei, Kontrollen usf.

Das Beschämen Gebildeter durch In-Aussicht-Stellen unangenehmer Untersuchungen, das Vorweisen anspruchsloser Fälle aus derselben Gesellschaftsklasse usf.

[1]) *Lipmann*: Grundriß der Psychologie für Juristen. Leipzig 1925.

[2]) *Baumgarten*: Zur Psychotechnik und Charakterologie der Regulierungsbeamten. Leipzig 1925.

Methode des Anpöbelns und des Grobheitensagens. Man will dadurch den Regulierungsbeamten noch ordinärer machen, als er vielleicht ist, um den Kunden zu veranlassen, mit „der Gesellschaft" nichts mehr zu tun haben zu wollen.

Wecken des „Sichbeleidigtfühlens": ein Verfahren, das berechnet ist für vornehme und eingebildete Naturen und hervorgerufen wird durch Verdachtäußern, Darbieten peinlicher Analogieerzählungen usf.

Trickmethoden durch Hervorlocken der Eitelkeit (Sie werden sich doch nicht wegen der Kleinigkeit beunruhigen!?), durch betonte Kameradie (Mein Lieber, also unter uns. . .), durch Zubilligen von Nebensachen bei Erzürnten und Wütenden usw.

Gegenüber diesem Sonderfall der kriminalistisch gerichteten Behandlungstechnik und der fast erpresserisch zu nennenden Abforderungspraxis mancher Gesellschaften, die sich bei tatsächlichem Schaden um die Auszahlungen drücken, ist die allgemeinere wirtschaftspsychologische Streitkunst auf durchschnittlich folgende Methoden zurückführbar:

α) Äußere Kunstgriffe im rein pädagogischen Sinne.

Umschmeicheln des Gegners durch ein einleitendes Kompliment. Darstellen des Inhaltes mit dem kollektiven „Wir" statt dem „Ich". Beginnen der Widerlegung mit einer (teilweisen) Zustimmung.

β) Methode der Unsachlichkeit:

Direktes oder indirektes Persönlichwerden (Darstellen der Ignoranz, oft auch mittels aus der Luft gegriffenen Behauptungen. Anwenden von peinlichen Bezeichnungen, wie Philister, geistiger Kriegsgewinnler usf.);

Zuschneiden des Gegenbeweises auf die eigene Person des Gegners ohne Sachlichkeit der Widerlegung; Andeutung von Nachteilen oder Folgerungen für die Person des Aussagenden);

Verwendung von Schikanen und Finten, z. B. Überreden mittels eines Wortschwalls und Fremdworten.

Verwenden scheinbarer Selbstironie („Ich erkläre mich für zu unvorgebildet, um diese Äußerung ermessen zu können, und ich kann daher nicht über Ihre Äußerung urteilen. . . .")

Das absichtliche Verdrehen der Entgegnung zur Unterstützung eigener Behauptungen.

Das absichtliche Überhören von wichtigen Entgegnungen bei zusammenfassenden Diskussionserwiderungen (Unter-den-Tisch-Fallenlassen);

γ) Verlegung des Streitpunktes:

Hinübergreifen auf moralische, statt logische Gebiete. Absichtliches Abspringen vom Gegenstand durch Aufrollen und Anknüpfen einer nebensächlicheren Frage. (Man vgl. obige Andeutungen über die Ermüdungstaktik bei Verhandlungen.)

δ) Schlußfehlermethode:

(Entweder unabsichtlich oder mit Willen.)

Falsche Verallgemeinerungen:

Ableitung aus irgendeinem zufälligen Beispiel.

Behauptungen unbeweisbarer Verallgemeinerung.

(Der Jude, der Deutsche tut dies und das.)

Vorwurf, daß der andere ein Beispiel verallgemeinert habe.

Ausnutzung der Mehrdeutigkeit eines Wortes oder Begriffes.

Vermeiden einer präzisen Begriffsbestimmung in der Diskussion.

Wortklaubereien im Sinne der Sophisterie und des scholastischen Denkens sowie der Verbiegung in andere Anwendungsebenen. (Aus den technischen in juristische oder philosophische Ebenen. Man vgl. z. B. den Begriff „Arbeit" in diesen Ebenen!)

ε') Ausnutzen von oberflächlichen Analogien und Bildern:

Bilder aus Vorgängen bei Tieren oder der Pflanzenwelt.

Vergleichen von unvergleichbaren Größen (Musik und Malerei; Maschine und Mensch usf.).

ζ') Verwechseln verschiedener Werte:

Ersetzen des feststellenden Urteiles durch ein moralisches Urteil.

Anwendung der pathetischen statt der objektiven Formulierung.

Vertauschung des subjektiven Meinens mit dem absoluten und objektiven Gelten.

(Statt „Diese Reklame ist mir widerlich" die Formulierung in „Diese Reklame ist widerlich.")

η') Berufung auf eine Autorität:

Hervorzaubern einer angeblichen autoritativen Äußerung (*Goethe* sagt einmal....)

Benutzen scheinbarer Wissenschaft zum Deckmantel (z. B. die gesamte „wissenschaftliche" Betriebsführung, die teilweise alles andere als Wissenschaft ist).

Absolutierung einer Autorität bis in Kleinigkeiten (Beispiel: übertriebene Allgemeingültigkeit des Fordbetriebes!)

Zitatenunfug (das unpassende Wort an strittiger Stelle).

ϑ') Absolutierung nur relativ gültiger Sätze, (z. B. Nur Lumpe sind bescheiden. Der Achtstundentag, Fließarbeit ist der Weg zur Rationalisierung. Bei Transportanlagen beachte man die Ausnutzung der Schwerkraft als billigste Kraftquelle.)

Die mannigfaltigen Anwendungen dieser Prinzipien, die, wie *Erdmann* betont, insgesamt immer wieder zurückführbar sind auf die Methoden folgender Form, werden sich dann nach den Zielen und den Individuen zu richten haben. Die gemeinsamen Grundprinzipien aller Varianten sind z. B.:

α') Die Unzulänglichkeit der Sprache in logischer Richtung.

β') Widerstreit des Allgemeinen und Besonderen; daraus die Gefahr der logischen Generalisierung, Typisierung, Schematisierung; die Antinomien und die unvollkommene Induktion.

γ') Rückführung der Zusammenhänge auf persönliche Wertung und Abhängigkeit des Lebens vom Werturteil, nicht der Feststellung.

δ') Verschmelzen eigener mit Fremderfahrung, mit Autoritätenkult.

ε') Absolutes statt relativisierendes Denken, wie es der Wortformulierung, der Begriffsgebung und den Tatbeständen richtiger stets entsprechen müßte.

So nimmt es nicht wunder, wenn im Rahmen der Menschenbehandlung auf intellektuellem Gebiete noch ein Weg immer wieder bei der Wirtschaftspsychologie verwendet wird: das ist die Gestaltung einer Betriebsphilosophie.

γ) Betriebsphilosophie.

Kein geringerer als der Ingenieur *Taylor*, der in vollkommen fehlgerichteter Art von Deutschen verstanden wurde[1]), hat auf diese Philosophie hingewiesen[2]).

[1]) So *Witte*: Taylorismus. Leipzig 1920; ganz abwegig der Literat *Holitscher*: Amerika heute und morgen. Berlin 1912.

[2]) *Taylor*: Die Grundsätze der wissenschaftlichen Betriebsführung. München 1917.

Eine wissenschaftlich-methodische Verwaltung besteht nach *Taylor* in einer Kombination von vier Verwaltungsgrundsätzen zu einer ausgesprochenen Betriebsphilosophie: der Ableitung und Aufstellung einer wirklichen Wissenschaft vom Betriebe; einer geregelten Arbeiterauslese; einer wissenschaftlichen Erziehung und Weiterbildung und einem bewußten Zusammenarbeiten zwischen Betriebsleitung und Arbeitern. Aus solchen grundlegenden Anschauungen hat *Taylor* das psychologische Locksystem der Differentiallöhne entwickelt. Hierher stammen die späteren konsequenten Zusammenfügungen zu einer wissenschaftlichen Betriebsführung, obwohl der Ausdruck Wissenschaft durchaus nicht immer zu Recht besteht[1]).

Es versteht sich von selbst, daß man hier auf die grundsätzliche Frage stößt, inwieweit wirklich eine Philosophie des Betriebes oder der Arbeit denkbar ist[2]). Im allgemeinen pflegt man im Sinne einer Ethik des Betriebes jene Komponenten auszuarbeiten, die auch *C. D. Burns* erwähnt[3]):

Grundlage des Zivilisationszustandes,
Freiheitsbegriff des Menschen,
Grundgesichtspunkte und Stellungsnahme des Arbeiters,
Intellektuelle Grundlagen der Arbeit,
Lebensstandard als Wertobjekt,
Reichtum bzw. Kapitalismus,
Wirtschaft und persönliche Freiheit,
Beziehung zum Patriotismus,
Beziehung zur Weltwirtschaft wie den internationalen Verbindungen,
Verhältnis zwischen Reform und Revolution.

Aus der verwickelten Fülle der Philosophie der Arbeit, die teils die Beziehungen der Fachgebiete in einer Ordnungslehre, teils Betriebsgestaltung als Betriebsethik in Normen, als Weltanschauungsbekenntnis durch Gedankensysteme des Unternehmens faßt (um ferner auch die Ästhetik der Arbeit miteinzuschließen), kommen praktisch nur die Wertlehren als angewandte Philosophieform in Betracht. Hierbei finden wir zweierlei Möglichkeiten: entweder wird zur Menschenbehandlung grundsätzlich mit ethischen Schlagworten gearbeitet, um gewisse Maßnahmen der Unternehmung sittlich zu bemänteln. Oder es findet tatsächlich eine Ethisierung in irgendeiner Form statt, die sich durch entsprechende Maßnahmen (vgl. unten die „Erholungswerte") dartut. Das erste ist meist äußerer Kunstgriff. So behandelt *Gilbreth*[4]) die sogenannte „Gerechtigkeit" des Lohnes und die Gerechtigkeit der Arbeitsverteilung wiederholt. Der andere Weg ist oft eine Alterserscheinung zurückblickender erfolgreicher Leute und möchte

[1]) Der Ausdruck geht bekanntlich auf *Brandeis* 1910 zurück; vgl. *Drury*: Wissenschaftliche Betriebsführung. München 1922.

[2]) *Giese*: Philosophie der Arbeit (Bd. **10.** des Handbuches der Arbeitswissenschaft). Halle 1928.

[3]) *C. D. Burns*: The Philosophy of Labour. London 1925.

[4]) *Gilbreth*: Verwaltungspsychologie. Berlin 1922.

dazu dienen, der Entwicklung ihres Unternehmens einen höheren Sinn beizulegen, eine innere Gerechtigkeit der Tatbestände zu ermitteln oder den Betrieb als besonders sozial zu stempeln. Umbiegung der Wahrheit aus der verschmitzten Altersfrömmigkeit finden wir in der Biographie *Carnegies*[1]), Idealismus des erfolgreichen Selfmademan im Überzeugungssinne bei *Ford*[2]). Immer soll dann unter gewisser Betonung der Notwendigkeit der Entwicklung ein innerer wahrhafter Sinn des Unternehmens herausgearbeitet werden. Es ist allgemeine Gewohnheit, daß in der Psychotechnik jeder Form mit vielen derartigen philosophischen Mänteln gearbeitet wird. Dinge, wie die erwähnten Schlagworte für Auslese und Anpassung („Der rechte Mann an den rechten Platz", „Auslese der Begabten", „Freie Bahn dem Tüchtigen", „Nicht Fertigkeits-, sondern Fähigkeitsschulung", „Aussiedelung"! „Wertarbeit": das ist eine hierfür kennzeichnende Phraseologie, die manchmal der breiten Schicht Interesse und Sympathie einflößt, wissenschaftlich jedoch als das bezeichnet werden muß, was dahinter steht. Eine Etikette und ein Motto, das keinen anderen Sinn als jede sonstige Reklamemarke besitzt, das jedenfalls weder Beweise noch Wahrheiten irgendwelcher Form bieten kann. Die Masse wird immer durch Schlagworte und Marken erfaßt werden. Ungewohnt eignen kritischen Denkens, gehen Gedankenketten ein, sobald sie einen Stichwortcharakter tragen. Nichts beweist dies besser als der Oberbegriff unserer Darstellungen. Stichwort wurde „Psychotechnik" mit all den erwähnten Mißverständnissen und Fehldeutungen. Stichwort wurde „Taylorsystem", obwohl *Taylor* niemals von einem System gesprochen hat. Stichworte sind Fließarbeit, Zeitstudie, Fordismus. Aber wir sehen darin niemals mehr, als den philosophischen Zweckgedanken einer allgemeinen Menschenbehandlung, die unter solchen Leitworten bestimmte Ziele verfolgt. Es kann hinzugefügt werden, daß auch auf anderen Gebieten — etwa der Medizin — die Benutzung von bestimmten Stichworten üblich würde, um Wirkungen auszulösen. Es versteht sich von selbst, daß in der Menschenbehandlung jede Bezeichnung solcher Richtung Modecharakter tragen und dann durch eine neue abgelöst werden wird, um zu wirken. Der wissenschaftliche Unterboden aller Erscheinungen ist gleichförmig und meist sehr viel älter. Auch die technischen Modeworte, wie Normalisierung und Rationalisierung, greifen bekanntlich in Wahrheit tief zurück auf die Anfänge des vorigen Jahrhunderts, wenn wir das speziell Technische, auf Jahrtausende, wenn wir die Grundidee der Normalisierung in der Menschheitskultur meinen sollten[3]).

[1]) *Carnegie*: Geschichte meines Lebens. Leipzig 1921.

[2]) *Ford*: Mein Leben und Werk. Leipzig 1924.

[3]) Hierzu *Söllheim*: Taylorsystem für Deutschland. München 1922.

Man muß diese Eigentümlichkeit des menschlichen Wesens kennen, um hinter den Stichworten nicht mehr zu suchen, als dahinter stecken könnte.

§ 47. 2. Gefühlslage.

Eine Menschenbehandlung muß vor allem auch die Gefühlstöne berücksichtigen, um zu wirken und bereits die letzten Bemerkungen im vorigen Abschnitt deuten dies an.

Fragen wir, welche Seiten der Gefühlslagen in der Menschenbehandlung von Belang sind, so darf man behaupten, daß die instinktiven und die triebähnlichen den Vorzug verdienen. Sie wirken ganz besonders nach. In diesem Sinne hat die Reklame die Menschen immer instinktgemäß erfaßt: sei es, daß man Triebe, wie Eitelkeit, Gefallsucht, Neugier, Ehrfurcht oder auch vegetative, sexuale und alle Ernährungsinstinkte benutzte, um die Menschen anzulocken. Im engeren Rahmen betrieblicher Menschenbehandlung findet man Beispiele für vielerlei solcher Gefühlsanregungen.

α) Sentimentalität.

Die Ausnutzung sentimentaler Regungen beim Menschen durch die Behandlung findet sich in vielfältiger Form vor. In Werkzeitungen, bei Plakaten wird die Masse an der Sentimentalität gern gepackt. So wird in einer Werkzeitung der Unfallschutz durch Bilder erfaßt, in denen die Mutter dem Hauer die Hand beim Fortgang zur Arbeit gibt. Darunter die Unterschrift: „Hab acht! Denk an deine Mutter!" Die Arbeiterinnen werden auf die notwendige Familienpflege und Haushaltungskurse hingewiesen, indem in Originalphotos Mütter mit Kindern dargeboten sind, unter deren Bild dann in Versen wieder Ermahnungen stehen.

Beispiel: „Die junge Hausfrau muß sich sputen / Die Milch gekocht in drei Minuten / Im fließend Wasser kühl bewahren / Auch mit der Sauberkeit nicht sparen / Die Flaschen stets vor dem Benutzen / Im heißen Wasser bürsten, putzen / Ein jedes Näpfchen für dein Kind / Muß sauber sein, geschwind, geschwind." (Merkverse vom Roten Kreuz.[1])

Andere Bilder denken an den Tod und preisen das Leben des Bergmannes von der Wiege bis zum Grabe in lustigen Knittelversen mit entsprechenden Zeichnungen: Dichter wie Zeichner aus dem Kreise der Schaffenden. Auch Verse mit sentimental betontem Volksliedeinschlag können entsprechenden Zielen dienen („Gedanken an die Sonntagsnacht – Montags Unfall oft gebracht"). Zur Menschenbehandlung gehört im Sinne der Sentimentalität ferner alles, was bei besonderen Begebenheiten mit Gesang, Rede, Glockenläuten, Umzügen ernster Form zusammenhängen kann. Derartige Feiern beim Ableben eines Werkmitgliedes, Feiern bei Jubiläen wissen mindestens unterbewußt sehr wohl, durch Rührung und Spannung auf das Gefühlsleben entsprechende Beeindruckungen zu erzielen.

[1] Aus Hüttenztg. Gelsenkirchener Bergwerks-A.-G. 1926.

β) Gerüchte.

Sehr wirksam sind immer Gerüchte und die Behandlung der Massen durch ausgestreute Gerüchte. Entsprechend den in der Aussagepsychologie bekannten Gesetzen[1]) verbreitet sich nichts so sicher wie ein Gerücht. So kann man Wirkungen auf die Disziplin durch Ausstreuung des Abbau- oder Stillegungsgerüchtes ausüben; Arbeitsspannung durch Gerüchte neuer großer Aufträge, je nachdem der Fall im Groß- oder Kleinbetrieb liegt (Aufträge pflegen bei Gehaltsstundungen auf Angestellte oft beruhigend zu wirken). Aber auch böswillig kann man durch Gerüchte neue Einrichtungen und andere als Störung empfundene Organisationen kreuzen oder hindern.

Beispiel: Bei einer Rennbahn war ein neuer elektrischer Apparat zur Rundensignalisierung aufgestellt. In der Anspannung des Rennens hieß es plötzlich, der Leitungsdraht sei in Unordnung und man wolle nach der „alten, bewährten" Methode wieder die Runden auszählen. In Wahrheit war keinerlei Defekt, sondern die plumpe und unzuverlässige Organisation des Rennleitungspersonals schuld, wodurch der Apparat zu schnell fertig war, so daß man ihn daher lieber ausschaltete, um sich nicht so stark auf die Finger sehen lassen zu müssen.

In einem anderen Fall wurde das Gerücht ausgestreut, daß ein Präzisionszeitmeßgerät vier Minuten Zeitdifferenz aufgewiesen habe. Auch hier lag die Absicht klar zutage. Die menschenaufräumende Mechanik ist überall dort unbeliebt, wo Wichtigtuerei und Diätenhunger sich verbinden. Das Gerücht wird verwendet, um eine Neuerung in Mißkredit zu bringen.

γ) Das Meinungsäußern.

Ventilwirkung haben Möglichkeiten, die auch dem einfachen Manne und der untergeordneten Person Gelegenheit bieten, sich auszusprechen oder Ansichten zu sagen. Nicht nur die Betriebsversammlung, sondern auch die Werkzeitung kann hierzu Gelegenheiten bieten. Wer die Zeitschriften unserer Firmen liest, wird erstaunt sein, wieviel freiwillige Einsendungen mitten aus dem Betriebe dort vorkommen. Bekannt ist, daß amerikanische Betriebe überall die Zutrittpforten zum Direktor oder Betriebsleiter an gewissen Stunden offen lassen. Instanzenlos kann jedermann selbst die Spitzenpersönlichkeit befragen. Auch die noch zu erwähnenden Vereine dienen in manchem dem gleichen Ziele. Ebenso die im nächsten Abschnitt behandelten Gefühlsbehandlungen.

δ) Patriarchatsgrundsatz.

In mittleren oder in kleinen sowie in alten Familienunternehmen kann das patriarchalische Dienstprinzip — ähnlich wie immer auf dem Lande — ein Mittel für emotionale Menschenbehandlung sein. Das, was wir Wohlwollen, Sympathie nennen, drückt sich aus in jener Vaterbeziehung, die wir aus der Psychoanalyse kennen und die wir im Betriebe dann übertragen wieder-

[1]) *W. Stern*: Beiträge zur Psychologie der Aussage. Leipzig 1903—1906.

finden: das joviale Verhältnis, das nicht nur vom „Alten" spricht, sondern auch die Kenntnis der Familienverhältnisse, das Angeredetwerden beim Namen, das gelegentliche, wenn auch knappe Beachten von Geburtstagen, die individuelle Berücksichtigung bei Festgratifikationen u. a. m. voraussetzen darf[1]). Sehr beliebt sind, ähnlich wie im Schulwesen, da und dort auch gemeinsame Unternehmungen, wie ein Dampferausflug, eine kleine Tanzfestlichkeit usw. Daß bei Großkonzernen viel davon im Fabrikvereinswesen aufgeht, auf dem Lande wiederum gerade diese Dinge in den Vordergrund der Menschenbehandlung rücken, liegt in der Natur der Sache.

Gefühlsmäßig gibt es endlich noch ein wichtiges Behandlungsmittel:

ε) Das autoritative Beispiel.

Hierbei gilt die Person, der „Kerl", wie man im Betriebe sagt, als Muster für das, was er will und wünscht. Leben und Lehre sind geeint. In diesem Sinne wird der Betreffende durchaus auf logische Erläuterungen verzichten können, wenn und wo es ihm gelingt, durch eigenes Beispiel den Grundgedanken zu vertreten. Gute Gelegenheiten hierzu geben katastrophale Ereignisse, wie Explosionen, Revolten, Feindeseinbruch, Feuer u. dgl. m. Voraussetzung muß freilich sein, daß die Haltung des Mannes um der Idee willen — nicht seiner Laufbahn wegen — inszeniert ward.

Die Masse hat ein sehr feines Gefühl für das, was einer ist, und für das, was er nur vorstellt. Wie sie intellektuell am besten durch das Vormachen überzeugt wird von der Autorität, wo es gilt, Anstände bei einem Arbeitsgang, einer Betriebsstörung zu heben, so wittert sie unbedingt gefühlsmäßig, ob jemand so denkt, wie er spricht, ob die Sache oder die strebende Person gemeint ist. Wo aber Ehrlichkeit der Menschen vor sich selbst vorliegt, wird der Betreffende eine erhebliche suggestive Wirkung auf die Mitarbeiter durch sein autoritatives Beispiel auslösen.

§ 48. 3. Willensseiten.

Die Beeindruckung der Willensseiten kann man am ehesten zweiteilig darstellen. Man wird die Aufprägung des Leitungswillens von der Lockung des Eigenwillens trennen.

α) Die Aufprägung des Leitungswillens.

Der Wille der Leitung wird aufgeprägt durch verschiedene Beeindruckungsmöglichkeiten. Allgemeine Ansichten und Meinungen der Direktion oder des Betriebsleiters können mit der üblichen, auch in der Massenbehandlung der Reklame bekannten Methodik

[1]) *Giese:* Psychotechnik (Aufsätze), Breslau 1927; ferner in Zeitschr. f. Psychoanalyt. Pädag. I. Stuttgart 1927.

erwirkt sein: Behauptung, Wiederholung und Übertragung. Behauptung ohne Beweis, diktatorisch geäußert, schlägt gerade aus dem Munde des „Führers" stark durch. Ständige Wiederholung derselben Angaben haftet nicht mehr als Behauptung, sondern fast als Tatbestand. Die Übertragung jedoch wandelt alle jene Wege der Analogie und der Beeindruckung, die wir bei der Kunst des Rechtbehaltens knapp erwähnten. Es kommt darauf an, ob der Betrieb eine Steigerung der Willensbehandlung vertragen kann. Bejahendenfalls kann man als weiteres Mittel das Vor-die-Tatsache-Stellen ansetzen. Ein lakonischer Anschlag am Fabriktor, einfaches Neueinrichtenlassen einer Abteilung, das kurz und bündige Aufstellen einer Maschine: diese Tatbehandlung ist möglich und oft in ihrer Kürze schmerzloser als ein langwieriges Verhandeln und hinziehendes Verhalten. Natürlich dringt dabei das durch, was man auch Betriebssadismus nennen wird[1]). Gelegentlich, und vor allem in verwickelten Großbetrieben, steht gar keine andere Art der Menschenbehandlung mehr zur Verfügung.

β) Lockung des Eigenwillens.

Hier wäre zunächst funktionell zu sagen, daß das Hauptmittel bei einer bewußten Menschenbehandlung die Ehrgeizlockerung sein wird. In milderer Form spricht man von Interesse der Menschen.

Interesse an der Arbeit und am Betriebe wird beispielsweise durch Preisausschreiben von einigen Betrieben angeregt. Die Reichsbahn kennt seit Jahren solche Belohnungen und Preismöglichkeiten für neu einzuführende Betriebsverbesserungen. Andere Werkzeitschriften geben auch aus der Materie entlehnte Aufgaben, die Überlegungen, Wettbewerbarbeiten in der Freizeit u. dgl. m. voraussetzen. Interesse ist überall gelockt, wo aufklärende Aufsätze dem Manne den Betrieb erläutern oder die Teilarbeit schmackhafter machen. Das Anbringen von Briefkästen für die Direktion, in die Zettel mit Vorschlägen und Anregungen geworfen werden dürfen, welche entsprechende Honorierung bei Einführung des Vorschlages erbringen: das sind weitere interesseerregende Methoden. Man kann auch die Unfallverhütung berücksichtigen und durch öffentliche Belobungen mit Namensnennung und Preis das dauernde Interesse wachhalten und mithin positive Leistungen und Verhaltungsweisen aus dem Alltag herausheben, damit sie als anspornendes Beispiel in voller Betriebsöffentlichkeit zur Kenntnis kommen.

Beispiel: Eine der wöchentlichen Listen von Belohnungen für Unfallverhütungen im Bergbetrieb (Gelsenkirchener Bergwerks-A.-G. Schalke), die in der Werkzeitung zum Abdruck gelangten:

[1]) *Giese*: Psychoanalytische Psychotechnik. Wien 1924;

Formular 13

Der kluge Mann

baut vor und schützt sich und seine Arbeitskraft dadurch, daß er auf die Unfallgefahren des Betriebes achtet. Verlorene und beschädigte Glieder sind unersetzlich, darum schütze dich selbst und deine Arbeitskameraden vor Unfällen.

Belohnungen

haben in den letzten Monaten erhalten:

1. 50 Mk. der Meister **Vinzenz Bisek** der Rheinischen Stahlwerke-A.-G. in Duisburg-Meiderich für Rettung eines Arbeiters, der in unmittelbarer Gefahr schwebte, von einem glühenden Walzstabe durchbohrt zu werden;
2. 50 .. .. Maschinist **Karl Janning** der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-A.-G., Abt. Dortmunder Union in Dortmund, für Rettung von Mitarbeitern aus der Gefahr des Verbrennens im Martinswerk;
3. 50 .. .. Kranführer **Nikolaus Burgner** für außerordentliche Geistesgegenwart bei der Beförderung einer gefüllten Gießpfanne in einer Lage, die für ihn selbst und seine Mitarbeiter eine große Unfallgefahr bedeutete;
4. 50 .. .. Chefobermeister **Friedrich Flick** und
5. 50 .. .. Gasreiniger **Anton Knieper** der Friedrich-Alfred-Hütte in Rheinhausen für Rettung eines Arbeiters aus einem vergasten Raume unter Gefährdung der eigenen Person;
6. 30 .. .. Obermeister **Jakob Boes** der Gelsenkirchener Bergwerks-A.-G., Abt. Hüsten, dafür, daß er einen Arbeiter, dessen Kleider Feuer gefangen hatten, sofort zu Boden warf und die Flammen erstickte;
7. 30 .. .. Steuermann **Wilhelm Kaub** der Mannesmannröhrenwerke, Abt. Witten, für geistesgegenwärtige Bedienung der Steuerung an der Walze, wodurch er einen Mitarbeiter vor einem Unfall bewahrte;
8. 30 .. .. Gießer **Josef Krzeminski** der Fried. Krupp A.-G. in Essen für schnelle und umsichtige Befreiung eines im Stahlwerke Verunglückten aus einer auch für ihn gefahrvollen Lage;
9. 30 .. .. Maschinist **Nikolaus Lorsung** der Fried. Krupp A.-G. in Essen für entschlossene und erfolgreiche Hilfe, als ein Mitarbeiter sich in der Gefahr des lebensgefährlichen Absturzes befand;
10. 25 .. .. Hilfsarbeiter **Andreas Kutscher** der Rasselsteiner Eisenwerks-Gesellschaft in Neuwied-Rasselstein aus ähnlicher Veranlassung;
11. 25 .. .. Blockzeichner **Anton Lachermund** der Deutsch-Luxemburg. Bergwerks- und Hütten-A.-G., Abt. Dortmunder Union in Dortmund, für Rettung von Mitarbeitern aus Gasgefahr;
12. 25 .. .. Signalwächter **Peter Bierbrauer** der Rheinischen Stahlwerke in Duisburg-Meiderich für Verhütung eines Eisenbahnunfalles durch rechtzeitiges und sachgemäßes Eingreifen;
13. 25 .. .. Dreherlehrling **Paul Radzanowski** der Rombacher Hüttenw., Abt. Westfälische Stahlwerke in Bochum,
14. 20 .. .. Vorarbeiter **Heinrich Kemper** der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-A.-G., Abt. Dortmunder Union in Dortmund,
15. 20 .. .. Blechspanner **Anton Wiffel** der A.-G. Charlottenhütte, Abt. Eichener Walzwerk in Attendorn,
16. 20 .. .. Drahtfahrer **Josef Tanas** der Eisenindustrie zu Menden und Schwerte A.-G. in Schwerte, sämtlich für rechtzeitige Ausrückung von Maschinen bei Unfällen von Mitarbeitern;
17. 20 .. .. Feinzieher **Matthias Wiemers** der Hüttengesellschaft der Rothen Erden, Abt. Drahtfabrik Eschweiler,
18. 20 .. .. Drahtzieher **Johann Mischke** des Eisen- und Stahlwerks-Hoesch-A.-G. in Dortmund für rechtzeitige Stillsetzung von Drahtzügen durch die Sicherheitsausrückung bei gleicher Veranlassung.

Denkt immer daran:

Gesundheit ist der größte Reichtum!

Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft.

Die Ehrgeizmethode findet sich selbstverständlich bei allen differenzierten Lohnverfahren. Ob man dabei klassifiziert nach Stückzahl, nach Zeit, ob man nach Berufsgattung oder Dienstalter Unterschiede macht: der Grundsatz der Ehrgeizentfaltung ist das Ziel, das sich gerade *Taylor* und sein Mitarbeiterkreis in der Lohnpolitik steckten. Es ist selbstverständlich ganz und gar ausgeschlossen, hier auf die verwickelten Zusammenhänge zwischen Lohnwirkung und Lohnkalkulation, zwischen Selbstkostenberechnung und Produktion, zwischen wirtschaftlicher und technischer Leistungssteigerung einzugehen. Schon der Ausdruck Leistungslöhne deutet klar genug an, was damit gemeint ist. Die noch zu erwähnende Zeitstudie ist in ihrer psychologischen Begründung hiervon abhängig; der Kampf um Minimal- oder Optimalmethodik der Zeitzuschläge nur ein Symptom für die dahinter steckende Idee (s. u.). Weil die Leute absichtliche Minderleistungen ergaben, wählte *Taylor* einmal das Differentiallohnsystem, zum anderen die Organisation der Zeitstudie[1]). So erwähnt auch *Gilbreth*[2]) die verschiedenen Arten der Ehrgeizbelohnungen. Entweder werden die bekannten Extrazuschläge nach Erledigung eines Pensums geboten oder allgemeine Anregungen aus dem Betrieb selbst geschöpft. Über das erste muß man sich nicht unterhalten, da damit alle Lohnverfahren modernen Stils betroffen werden; nur ist hinzuzufügen, daß diese gegenüber der Belohnung auch die Bestrafung kennen, den Lohnabzug oder sonstige disziplinarische Wirkungen bei Unterbieten des Geforderten. Nach *Gilbreth* soll jedoch bei kluger Menschenbehandlung jedwede Belohnung folgenden Bedingungen genügen: Sie muß positiven, greifbaren Vorteil bedeuten. Sie wird im voraus festgelegt. Sie hat immer persönlicher Natur zu sein, um das individuelle Motiv strikt festzuhalten. Sie soll unwandelbar festen Grundsätzen entsprechen, gestaffelt nach Arbeitsarten usw. Endlich hat jede Belohnung sogleich in Wirkung zu treten.

Hieraus folgern dann auch die Beziehungen zu belohnenden Beförderungen. Ferner die Ehrgeizweckung und so Leistungssteigerung im Sinne der möglichen Gewinnbeteiligung oder des Aktienerwerbes durch den Arbeitenden. Dies letztere Verfahren der Menschenbehandlung ist dort nötig, wo kein Akkord zu verwenden ist. Daher hat der Fordbetrieb nicht nur ein allgemeines Vorschlagsverfahren für Betriebsverbesserungen (s. o.), sondern auch den Grundsatz der Belohnung und die Möglichkeit der Beteiligung am Betriebe gekannt.

Die indirekten Anregungsmittel des Ehrgeizes im Betriebe können durch allgemeine Anerkennung, durch Belehrung, durch

[1] *Taylor-Wallichs*: Die Betriebsleitung. Berlin 1917.
[2] *Gilbreth*: Verwaltungspsychologie. Berlin 1922.

Auswahl für bestimmte Sonderarbeiten, aber auch durch sportliche und andere Beteiligungen hervorgelockt werden[1]).

Man hat immer wieder feststellen können, daß die Hebung des Arbeitswillens Quantität und Qualität des Produktes steigert, und fand dies sogar bei experimentell vorgenommenen Vorrichtungen der Praxis bestätigt[2]). Hier schließen selbstverständlich alle jene Seiten der Kritik an, die in der modernen Ehrgeizauslösung nur die Entseelung sehen[3]), aber keinen Augenblick an die Mentalität der Durchschnittsarbeiter denken oder diese Betriebsvorgänge aus gründlicher eigener Anschauung kennen. Wer mit akademischem Vorurteil an die Menschenbehandlung, wie sie sich insbesondere in den neuen Lohnverfahren so scharf als bloße Leistung auf Ehrgeizanregung dartut, herantritt, wird dem wahren Sachverhalt keinesfalls gerecht. Wir werden weiterhin bei Erörterung des Monotonieproblems wiederum auf die Scheidung praktisch-empirisch und theoretisch-konstruktiver Betriebsauffassung hinzuweisen haben. Wer die Verhältnisse sogar in der Landwirtschaft oder den Ehrgeiz in den neuzeitigen Werkschulen kennt, weiß, daß Wettarbeit von Kolonnen und Gruppen — entwickelt aus dem ökonomischen Motiv des Privatmenschen — heute durchaus freiwillig und zudem voll Eifer betrieben wird. Unter allen Methoden der Menschenbehandlung ist jedenfalls die Willensweckung durch Ehrgeizlockerung die gesündeste und nebenher bemerkt für beide Parteien wiederum die ertragreichste.

§ 49. 4. Aufmerksamkeitsbehandlung.

Auch die Aufmerksamkeit wird von der Technik der Menschenbehandlung erfaßt. Man möchte konzentrative und dekonzentrative Mittel scheiden.

α) Konzentrationsmittel.

Wenn späterhin die Arbeitsplatzrationalisierung erörtert wird, muß erwähnt sein, daß Konzentrationsstützung heute in jedem Falle zu den Betriebsaufgaben gehört. Hier sprechen wir von der Aufmerksamkeitsbehandlung.

Der Sinn einer Aufmerksamkeitsbeeinflussung soll bei der Menschenbehandlung in unvermerkter Beeindruckung beruhen. Hierbei kann es sich darum handeln, gewisse Tatbestände oder Leitsätze oder sonstige Befunde der Masse durch eine geschickte Form der Darbietung über den Weg der Aufmerksamkeitserregung einzuhämmern.

---

[1]) *Gerhardt*: Arbeitsrationalisierung und persönliche Abhängigkeit. Tübingen 1925.

[2] *Wolf*: Making men like their job. „System". 1919.

[3] *Gottl-Ottlilienfeld*: Wirtschaft und Technik. Tübingen 1923.

Wir erwähnten oben bereits die Möglichkeit, bestimmte Leitsätze durch Fettdruck in Zeitschriften des Werkes oder durch Schilder vor Augen zu führen. Meist handelt es sich um Mahnungen vor Unfallmöglichkeiten oder um Mahnungen, auch Abfälle zu beachten, die weiter produktive Verwendung finden können. Hierbei finden dann alle aufmerksamkeitserregenden Techniken Anwendung, die wir im Sonderabschnitt über Reklame und über Unfallschutz erwähnen werden. Man kann aber auch unerwartete Wirkungen auslösen, indem man die Aufmerksamkeit am ungewohnten Ort beeinflußt. Eine Firma ließ beispielsweise Sätze aus Spengler — die ihr zweckmäßig erschienen — auf die Lohntüte drucken. Es war dies zweifellos ein Weg, die Konzentration zu fesseln an einen Gegenstand, den jedermann sowieso in merklicher Weise zu beachten pflegt. Vermerke auf dem Abrechnungszettel, selbst auf dem Toilettenpapier sind hier und dort ebenfalls Möglichkeiten der Beeindruckung. Ganz besonders wirken prägnante Rhythmen und vor allem Reime auf den einfachen Mann, und so kann man im Betriebe durch Proben, wie die oben als sentimental erwähnten Muster, mannigfache Wirkungen auslösen. Soweit es sich nicht um reine Reklametechnik für Absatz handelt, gehören die in der Hoteltechnik bekannten Hausordnungen ebenfalls hierher, die eine angemessene Menschenbehandlung erstreben, indem Regeln oder Bitten um bestimmte Verhaltungsweisen durch merklich aufgelegte Vordrucke allgemein ausgesprochen werden. Bekannt sind ausländische Behandlungsmittel, um bei Gästen Anstoß erregendes Benehmen zu korrigieren durch eine höflichst vom Kellner überreichte Vordruckkarte, auf der z. B. gebeten wird, das Lokal freundlichst zu verlassen. Ebenso wertvoll sind Vordrucke, die man in deutschen Hotels findet, welche der Direktion unpersönlich in fertig vorbereitetem Schreiben Anstände, Unzufriedenheit oder besondere Wünsche vermitteln. Alle derartigen Einrichtungen wirken durch ihre Diskretheit oft genug günstiger als die sattsam bekannten Tafeln mit Verboten oder unmittelbare zur Handlung schreitende Maßnahmen.

Es müssen in diesem Zusammenhange auch die mannigfachen Versuche genannt werden, Aufklärung und Belehrung durch bildliche Darstellung fesselnder und einfacher zu gestalten. Der Sinn der bildlichen Darstellung ist dabei keinesfalls nur der Wunsch, die Apperzeption zu unterstützen, als die Menschen zu veranlassen, überhaupt über gewisse Dinge nachzudenken. Gegenstand der Darstellungen können rein betriebliche, aber auch allgemeiner menschliche Zusammenhänge sein, wie dies z. T. den Programmen der Werkveröffentlichungen zu entsprechen pflegt.

Beispiele: Aus der Praxis sei hier für den ersten Fall die dreifache Darstellung über das richtige und falsche Schweißen wiedergegeben. Die

Teilung der Darstellung in die Werte: Kennzeichen, Folgen, Abhilfe erleichtert die Schulung auf logisches Denken; die bildliche Wiedergabe tut ein übriges. Die Wiedergabe findet sich keinesfalls etwa nur im Arbeitsraum der Schweißer, sondern in einer allgemeinen Werkzeitung, so daß auch durchaus andere Kreise, als die Fachleute, von ihr Vorteil haben[1]). (S. Fig. 91.)

Im übertragenen Sinne kann man ferner auch philosophische oder ethische Zusammenhänge bildlich vorführen. Einmal wird dadurch wiederum die Masse auf manche Dinge erst aufmerksam gemacht, die sie an und für sich gar nicht oder nur verschwommen beachten würde. Ferner jedoch unterstützt zweifellos eine sinnbildliche Darstellung abstrakter Zusammenhänge die Auffassung des einzelnen. Am wichtigsten ist dies für Zusammenhänge, die ausgesprochen unsichtbar oder psychisch verlaufen. Nachstehend hierfür eine gute Darlegung des Überwindens von Schwierigkeiten, wie sie *Friedrich* unter anderem geboten hat[2]). Selbstverständlich kann der Gebildete und der Schreibtischmann nichts damit beginnen. Würde doch der Fachphilosoph eher eine Verdrehung oder Verwischung der klaren begrifflichen Beziehungen in einer bildlichen Darlegung erblicken und könnte derselbe Fachmann Stück für Stück auch vorliegende Darstellung als falsch oder einseitig ablehnen. Aber für ihn ist die Darlegung auch nicht gedacht, sondern nur in Anwendung auf die breite Schicht der Betriebler, die in solchen Gedankengängen zu arbeiten ungeschult und vielfach auch unbegabt sind. Man wird daher neben jener Apperzeptionsstütze auch schon den Anziehungswert für die Aufmerksamkeit hinreichend einschätzen können, den die Darlegung einer Betriebsphilosophie in zeichnerischer Form verheißt. Der Text zum Bild (s. Fig. 92) ist folgender:

„Voraussetzung erfolgreicher Arbeit ist: klare Zielsetzung und feste Zielstrebigkeit, einer großen Aufgabe nachzugehen. Die Anteilnahme an einer Aufgabe ist um so größer, je höher diese ist. Die Wahl unbedeutender Ziele muß zu einem stärkeren Wechsel in der Richtung, d. h. zu einem dauernden Schwanken führen.

In dem Streben nach einer Aufgabe treten dem Menschen Schwierigkeiten entgegen. Schwierigkeiten sind Arbeitsfelder, die wir innerlich noch nicht gelöst haben, für die wir in uns die Kraft noch nicht freigemacht haben. Welchen Weg können wir nun bei der Überwindung von Schwierigkeiten beschreiten?

Beispiel *a*. Der Mensch durchstößt die Schwierigkeit. Seine Kraft ist so stark, daß er die gerade Ziellinie einzuhalten vermag und von der ursprünglich eingehaltenen Richtung nicht abzuweichen braucht.

Beispiel *b*. Auch hier versucht der Mensch die Richtlinie einzuhalten. Indessen ist sein Verständnis, seine Kraft oder Fähigkeit noch nicht so groß, um die Schwierigkeit zu überwinden. Er bleibt mitten in ihr stecken und muß entweder den Rückzug antreten oder — wenn er halsstarrig vorwärtsdrängen will — allmählich verkümmern. Es ist das Beispiel all derjenigen Menschen, die sich im Betriebs- oder öffentlichen Leben hartnäckig an den Buchstaben einer Anordnung festklammern, der Menschen, die unbeweglich und gedankenlos, ohne sich anzupassen, eine einmal gewiesene Richtung sinnlos einhalten.

Aus beiden Fällen ergibt sich, daß ein Durchstoßen von Schwierigkeiten nur dann richtig ist, wenn die Kraft bereits so groß ist, daß sie der Schwierigkeiten Herr zu werden vermag. In jedem anderen Fall ist starres Festhalten Vernichtung, die Kräfteverschwendung und Zwecklosigkeit ist.

Beispiel *c*. Der Ausweg für den in *b* geschilderten Fall ist die Umgehung der Schwierigkeit. Falsch und zwecklos ist es, die Schwierigkeit durch einen zu großen Umweg vollends zu vermeiden! Nur so weit ist das Hindernis zu umgehen, bis die Kraft ausreicht, um der Hemmung Herr

---

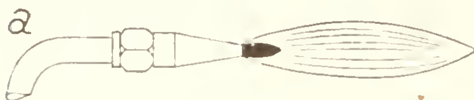
[1] Hüttenzeitung, Gelsenkirchen A.-G. **1926**. Nr. 12.

[2] *Friedrich*: Wertarbeit. **1926**. Nr. 11.

Die Acetylen-Sauerstoff-Schweißflamme.

Richtige Einstellung und Verbrennungsvorgänge.

a



Falsch:

Schweißflamme mit Sauerstoffüberschuß.

Kennzeichen: Kurze violettfarbige Flamme, Kern sehr klein und bläulich gefärbt.

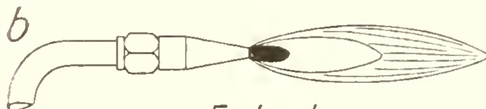
Folgen:....... Starkes Rauschen der Flamme. Heftiges Funkensprühen beim Schweißen. Starkes oxydieren des Werkstückes. (Schlackenbildung)

Abhilfe:...... Sauerstoffzufuhr verringen, bis scharfer heller Kern sich einstellt.

Die Acetylen-Sauerstoff-Schweißflamme.

Richtige Einstellung und Verbrennungsvorgänge.

b



Falsch:

Schweißflamme mit Acetylenüberschuß.

Kennzeichen: Sehr langer Flammenkegel, verschwommener Kern, weißgrünliche Färbung.

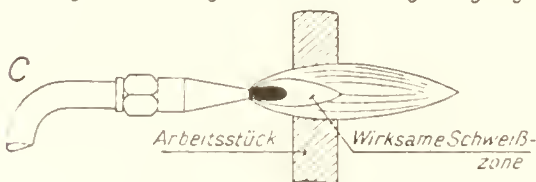
Folgen:....... Harte, brüchige Schweißnähte durch Kohlenstoffanreicherung (Kohlung d. Eisens) Abknallen u. Rückschlagen d. Schweißflamme.

Abhilfe:...... Acetylengaszufuhr drosseln, bis sich der innere Flammkegel scharf kennzeichnet.

Die Acetylen-Sauerstoff-Schweißflamme.

Richtige Einstellung und Verbrennungsvorgänge.

c



Richtig:

Ergebnis: Hohe Temperatur, etwa 3400° Cel. Keine oxyddurchsetzten Schweißstellen, daher haltbare Nähte. Voraussetzung für sachgemäßes Schweißen.

Fig. 91. Belehrungstafeln im Richtigfalschprinzip für Schweißarbeit.

zu werden. Der Mensch wird also an der Stelle die Schwierigkeit durchbrechen müssen, an der er sich kräftig *fühlt*, durchzustoßen.

Bedingung für ein derartiges Umgehen ist, daß, unmittelbar nach der Überwindung, die *ursprüngliche* Zielrichtung wieder eingenommen wird. Als *Charakterlosigkeit* bezeichnen wir ein Umgehen von Schwierigkeit nur dann, wenn durch das Umgehen die ursprüngliche Zielrichtung dauernd geändert wird.

Jeder Werkleiter, jeder Politiker, jeder Einzelmensch *muß*, wenn ihm zu große Schwierigkeiten begegnen, ein Umgehen ausführen. Niemals ist ein derartiges Umgehen als ziellos zu bezeichnen, weil es ja tatsächlich schneller und einfacher zum Ziel führt als die Selbstvernichtung, wie wir sie bei *b* gesehen haben. Allzu oft aber üben an den lebendigen und beweglichen Menschen solche Kritik, welche — nach Fall *b* — selbst zu starr dachten und erfolglos stecken geblieben sind.

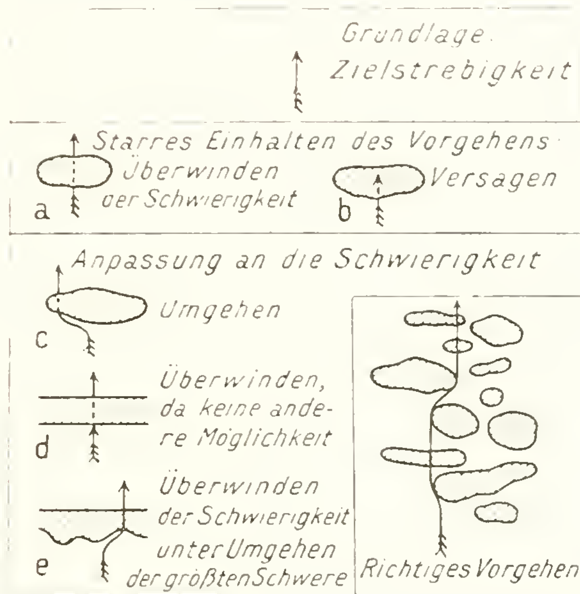


Fig. 92. Bildliche Darstellung der Überwindung von Schwierigkeiten.

Beispiel d. Ein ausgedehntes (allgemeines) Hindernis tritt entgegen, das nicht umgangen werden kann. Beispiel sei uns hier unsere heutige allgemeine Arbeitsflaute. Die Kraft reicht noch nicht aus, um der Schwierigkeiten Herr zu werden. So besteht die *Notwendigkeit, zunächst ruhig* zu verharren und in sich *Kraft zu sammeln*, um im geeigneten Augenblick die Schwierigkeiten durchbrechen zu können. Hier ist also für Einzelmensch und Gesamtheit ein planmäßiges Vorbereiten, eine elementare Sammlung und Ordnung der Kräfte geboten, ohne daß augenblicklich ein sicherer Fortschritt kenntlich zu sein braucht.

Beispiel e. Die Schwierigkeit überdeckt ungleichmäßig das ganze Feld. Wieder sei Beispiel unsere heutige Wirtschaftslage, insbesondere unter Berücksichtigung der Beziehung zum Weltmarkt. Hier gilt es, den *Punkt der geringsten Schwierigkeit zu finden*, um dort mit der ganzen Kraft durchzustoßen.

Zusammengefaßt ergibt sich für das Überwinden von Schwierigkeiten folgender *Grundgedanke*:

Schwierigkeiten sind unter starrer Einhaltung der Zielrichtung nur dann zu durchbrechen, wenn die Fähigkeit tatsächlich stark genug ist, der Hemmung Herr zu werden.

Ist dies nicht der Fall, so ist entweder in ruhigem Abwarten, in stärkster Eigenarbeit Kraft

zu sammeln oder eine Umgehung bis zum Punkt möglicher Überwindung vorzunehmen.

In jedem Fall ist Grunderfordernis: die Erreichung des höchsten Zieles. So ergibt sich das Bild des richtigen Vorgehens, das in der Übertragung für alles Vorwärtsführen gilt".

Eine andere Konzentrationswirkung wird im Sinne der „Repräsentation" erzielt. Man wählt Einrichtungen, um die Menschenbehandlung durch eine Beeindruckung mittels repräsentativer Aufmachung zu erzielen. Derartige Repräsentationen sollen die Menschen Achtung vor dem Betriebe, Bewußtsein der Geltung des Werkes und daher der Geltung auch der persönlichen Arbeit lehren. Wenn ein Betrieb repräsentabel ist und etwas darstellt, mag es für viele eine besondere Freude sein, bei dieser Firma tätig oder mit diesem Betriebe sonstwie liiert zu sein. Man wird daher die Werbewirkung auf die Konsumenten verbinden mit der Anregung der Betriebler im inneren Zusammenhang. Menschenbehandlung und Reklame laufen parallel.

Repräsentativ und so aufmerksamkeitserregend für Menschenbeeinflussung wirken beispielsweise alle Baulichkeiten. Daher ist es heute nicht nur im Sinne der guten Wirkung (Kreditwürdigkeit und Leistungsgüte des Unternehmens) selbstverständlich, daß Firmen mit hochwertiger Zweckarchitektur ihre Neubauten herstellen, sondern es ist ebenso die Wirkung auf die Arbeitnehmer günstiger, wenn sie in einem modernen und vollendet schönen Gebäude schaffen dürfen. Man überträgt daher auch gerade diese aufmerksamkeitserregende Strömung nicht nur auf die eigentlichen Werkstätten, sondern auch auf Baulichkeiten, die für die noch zu nennenden Wohlfahrts- und Erholungseinrichtungen der Arbeitenden in Betracht kommen. Das Kasino, das Schwimmbad, die Turnhalle, der Vortragssaal, der Sportplatz, der Waschraum u.dgl.m. sollen repräsentativ sein: das ehrt die Zugehörigkeit zum Werk und setzt Besucher in entsprechende Aufmerksamkeit. Jeder Lehrling, der eine moderne Werkschule (s. o.) besucht, wird schon durch die Anlage, die klare und übersichtliche Gliederung wie die Dimension des Ganzen einen allgemeinen, aber zielentsprechenden Erregungsgrad der Aufmerksamkeit gewinnen. Alles Unscheinbare kann nicht ganz diesem Behandlungszweck dienen. Auch dann, wenn der Fachmann vielleicht gerade dort einen Höhepunkt der genialen Konstruktion usf. findet. Die Feuerwehr, das Krankenhaus, die Empfangs- und Sprechzimmer; dieses und mehr soll jene Atmosphäre ausströmen, die wir einleitend bereits erwähnten: Würde, Wichtigkeit, Bedeutung und so Konzentration auf den Sinn der Handlung, die damit verbunden wird. Es ist bekannt, daß derartige Repräsentation beispielsweise im Sinne der Menschenbeeinflussung immer stark im Überseeverkehr auf Dampfern üblich war. Ebenso ist Repräsentation immer ein Behandlungs-

mittel der Banken- und Versicherungsgesellschaften gewesen. Der Menschenbehandlung dienen alle Empfangs- und Festhallen der Städte, bei denen wichtige wirtschaftliche Kongresse und andere mehr abgehalten werden. Aber auch im kleinen kann immer wieder die Konzentration auf das Besondere, das Hochwertige der jeweiligen Firma mitsprechen. Die Heizer bei *Ford* tragen schneeweiße Kleider: das ist paradoxe, aber sehr bewußte Aufmerksamkeitserregung für das Publikum und sehr klare Erziehungskomponente für das Personal selber. *Schlesinger* berichtet, wie er bereits 1897 bei *Ludwig Loewe* die Menschenbehandlung im Sinne des „Verbotes" und zugleich im Sinne der Repräsentation durch die zweckentsprechenden Einrichtungen des Neubaues ermöglichen konnte[1]).

Beispielsweise gab es nur modernste Metallkleiderschränke für die Arbeiter, was zwar teuer war, aber durch zweckmäßige Dachkonstruktion der Schränke zugleich die frühere erhebliche Brandgefahr infolge Auflegens von Zigarren oben auf dem Holzschrank ausschloß. In den Abtritten wurde für die Arbeiter Klosettrollenpapier eingeführt: Das hatte neben dem einfachen Beseitigen von Verstopfungen durch Zeitungspapier oder ungeeignetere Mittel noch den repräsentativen Sinn der Reinlichkeit, Ordnung und Arbeiterschätzung als Menschen. Die Toilettenräume wurden zum Erstaunen anderer Fachleute bekachelt. Aber dieser Luxus erbrachte zugleich auch Ersparnisse, da die Wände nicht bekritzelt werden konnten. Nach 20 Jahren Benutzung war die Anlage aufs beste noch erhalten. Bei einer Belegschaft von 1500 Mann wurden vormals sechs, im Neubau nur eine Reinemachefrau verwendet. Allein die Ersparnisse an Ausfall von Verstopfungs- und mithin Reinigungsarbeiten ergaben in einem einzigen Jahre einen Betrag, für den auf zehn Jahre Klosettrollenpapier bezahlt werden konnte. Man sieht, wie die erwähnte Repräsentation der Aufmachung so klug angelegt werden kann, daß sie Punkte heraussucht, die Ersparnisse trotz Luxus ergeben!

In diesem Sinne hat man in Amerika in jeder Form Einrichtungen getroffen, die irgendwie betont das Menschliche, das Besondere des Ganzen hervorheben. *Rowntree* zeigt beispielsweise die Anbringung von Hängepflanzen in den Werkkorridoren[2]). (S. Fig. 93.)

Er erwähnt Ventilatoren, Gärten, Ruhebänke, Kücheneinrichtungen für Unterricht an Arbeiterinnen, große Speiseanstalten der Betriebe, moderne Ankleideräume für die Arbeiter und Bekleidungsbewahreinrichtungen aller Art: Menschenbehandlung auch dies. Repräsentation, verbunden mit bewußter Beeindruckung der Emotionalität, mit Versuchen, die Ermüdung aus der Arbeit herauszubringen und eine gewisse Menschenwürde ausdrücklich immer wieder zu betonen. Auch die Werkerziehung auf Reinlichkeit und Ordnung im Betriebe hat Repräsentation: sofern allerdings die Baulichkeiten dem Entgegenkommen zeigen. Alte und verbaute, spelunkenähnliche Unternehmen mit Winkeln, düsteren Gängen, Wendeltreppen, Verschlägen und Notwänden

[1] *Schlesinger* in einer Mitteilung an den Boschzünder. 8. 4 (1926).
[2] *Rowntree*: The human factor im business. London 1925.

können niemals Repräsentation und daher auch niemals entsprechende Propretät der Einstellung erwirken. Arbeitserziehung und Aufmerksamkeitserregung auf Dinge der Ordnung, der Ästhetik und der Klarheit werden in der praktischen Werktätigkeit Früchte tragen: aber nur, wenn die Fabrikanlage den „Geist“ des Ganzen entsprechend ausströmt.



Fig. 93. Hängepflanzen in einem Werkkorridor.

Es gibt eine gewisse raffinierte Repräsentation, die sich auszeichnet durch Vermeiden alles Aufwandes, durch eine überbetonte Bescheidenheit der äußeren Gebarung. Meist sind aber derartige negative Repräsentationen strikt persönlich gemeint, um dadurch Schlüsse auf die eigene Person absichtlich bei den anderen zu erwirken. Wenn es gilt, störrische oder aufsässige Menschen oder spätere Gegner zu beschwichtigen, kann man durch raffinierte

Bescheidenheit der Repräsentation dem Feind den Wind aus den Segeln nehmen wollen.

Beispiele: Ein sehr bekannter verstorbener Großindustrieller des Rheinlandes war für die Überbetonung der eigenen Anspruchslosigkeit bekannt. Er selbst hatte den Ehrgeiz, morgens mit der Straßenbahn zur Arbeitsstelle zu fahren und seine Karte bei der Kontrolluhr zu stempeln, wie alle anderen, die diesem Millionär unterstanden. Auch an Persönlichkeiten wie *Stinnes* wurde die betonte Unauffälligkeit des Auftretens immer wieder Merkzeichen.

Ein anderer Betriebsfachmann, der sich um extensive Organisation in der Schwerindustrie bemühte, berichtete dem Verfasser, daß er in seinem Empfangszimmer einfachste tannene Schreibtische usw. benutzte. Auch hier der Grundsatz, in die Augen zu fallen durch Gleichheit mit anderen, nichtleitenden Personen und durch Hintenansetzen aller luxuriösen Ausrüstung für die eigene Person.

Diese Menschenbehandlung durch die Hervorhebung des Gleichen kommt auch im Sinne des patriarchalischen Gebarens — das wir oben erwähnten — zum Ausdruck, wenn Arbeiterin und Chef oder Direktorin und Arbeiter bei irgendeinem Firmenfest oder einem Ausflug in irgendeiner Form unverbindlich als Mensch in Berührung treten (etwa das einfache gemeinsame Mittagmahl oder der Tanz). Diese Dinge sind bewußt gestellte Nivellierungen für sehr bestimmte Zwecke.

β) Dekonzentrationstechnik.

Gegenüber dem Versuche der Einstellung der Aufmerksamkeit auf die Arbeit und ihre Anforderungen gibt es auch Menschenbehandlung, die sich bemüht, von den Mühsalen der Tätigkeit bewußt abzulenken. Sie will mithin Erholungswerte und Ausruhepunkte schaffen. Ihr Ziel ist, durch gewisse Kunstgriffe den Privatmenschen zu beeinflussen. Seine Aufmerksamkeit soll daher organisatorisch geregelt Dingen zufallen, die die Ermüdung und Ausspannung berühren; ihn wieder kräftigen, munter machen, zufriedenstellen usf.

Dekonzentration ist die Behandlung der Menschen durch Ablenkungswerte. Wir erwähnen nur sehr kurz einige Beispiele solcher Wege.

α') Wohlfahrtseinrichtungen. Menschenbehandlung liegt überall vor, wo der Betrieb Wohlfahrtseinrichtungen schafft. Jede Wohlfahrtseinrichtung ist zunächst ein Pluswert gegenüber dem Konkurrenzunternehmen, das ähnliche Einrichtungen nicht kennt. Jede Wohlfahrtseinrichtung wirkt werbefördernd auf Arbeitsangebote, auf Lehrlingsnachwuchs usf. Darüber hinaus behandelt sie die Belegschaft weniger im Sinne der Karitas, wie man es etwa von der Seite der Missionen oder der Roten Kreuzverbände tut, sondern drückt sie ihr gegenüber ein gewisses Recht aus, auf eine selbstverständlich werdende Einrichtung, deren Nutznießung dem zukommt, der seine Arbeitskraft dem Betriebe auf Gedeih und Verderb zur Verfügung stellte.

Zur Menschenbehandlung, zur Erzielung eines guten Stimmungstones benutzt man daher die bereits erwähnten Kranken-

häuser, die Konsumvereine und Kaufhäuser des eigenen Werkes, ferner die Werkbüchereien, die in gut geleiteten Betrieben sehr wohl in der Lage sind, neben der Werkzeitschrift die Bewußtseinsinhalte zu berücksichtigen, die einerseits der Mentalität der Belegschaft entgegenkommen und doch andrerseits keinesfalls dem Betriebsgeiste schaden. Dies wird in kluger und taktvoller Form sich vor allem auf Themen der Arbeitspolitik oder der Ethik beziehen; wobei nun modern geleitete Werke keinesfalls etwa auch betriebsfeindliche Literatur ausschalten, sondern sie nur in geeigneter Form unter die Leute bringen werden. Wohlfahrtseinrichtungen sind Sonderabteilungen für Kriegsbeschädigte oder Altersheime für nicht mehr akkordfähige Altersinvalide. Hierbei kommt man nicht nur dem sehr verständlichen Streben des alten Mannes entgegen, statt des Herumsitzens daheim etwa täglich doch noch produktive Altersarbeit zu verrichten (Polstern, Korbflechten; auch in Umlernung des Berufes s. o.). Man wirkt auch überzeugend auf den Nachwuchs, denn das tragische Altersgeschick des Ungelernten und des nicht Akkordfähigen — bekanntlich bereits mit dem 45. Jahre ziemlich deutlich beginnend — mildert sich durch die Aussicht, auch als 70jähriger noch in etwas nützlich und zudem so produktiv zu sein, daß die Invaliditätsrente durch Zuverdienst sich steigern kann. Wohlfahrtseinrichtungen können auch Verkehrsmittel sein. Manche Firmen stellen Automobile morgens zur Verfügung, um die Beamten bequem ins Werk zu bringen. Das hat nicht nur den menschenfreundlichen Wert der besonderen und behaglichen Beförderung zur Arbeitsstelle, sondern ist zugleich Kontrolle für die pünktliche Anwesenheit im Betriebe. (Verfasser ist ein großes deutsches Verlagsunternehmen bekannt, das allmorgendlich auf diese feudale Weise sogar seine Direktoren einsammelt!) Wohlfahrtseinrichtungen sind besondere Ausbildungskurse, die die Lehrlinge, die Ungelernten, die Gesellen und die Meister nicht nur für weitere Prüfungen und zum Aufstieg unterrichten, sondern die beispielsweise den Arbeiterinnen Gelegenheit zur hausfraulichen Fortbildung bietet.

Einen interessanten Versuch hat *Arnhold* bei der Gelsenkirchner Bergwerk-A.-G. gemacht. Er unterrichtet Samstags, dem grundsätzlich (durch Mehrstunden an den anderen Wochentagen) freien Tage, die Arbeiterinnen in Nähen, Kochen, der Handarbeit jeder Form und sonstigen Gebieten, die gerade die früh zum Verdienst gehende ehemalige Volksschülerin allzu gern verlernt und vielleicht auch noch gar nicht geregelt kannte. Diese Unterweisung in Familienpflege der Frau ist wichtig für die künftige Verheiratete, und man ersieht, daß auch der Betrieb nur Vorteil bei dieser Menschenbehandlung gewinnt. Derartige Arbeiterinnen sind nicht nur menschlicher zu erhalten, trotz der Arbeit, sondern auch fröhlicher, weil man in ihrer klaren Berufseinstellung das Weib in ihnen nicht vergißt. Später aber sind sie als gut ausgebildete Hausfrauen und Mütter dem Betriebe mittelbar von Nutzen, denn eine solche Frau wird im allgemeinen eher in der Lage sein, durch Heimkultur den Arbeiter zufriedener zu stimmen und die Kinder besser zu erziehen; was wiederum Pluswerte für die Betriebsausgaben darstellt.

Das gesamte Gebiet der Fabrikpflege[1]) ist in diesem Sinne der Versuch, Menschenbehandlung ausdrücklich in betonten Teilformen auszudrücken. Nur wird man bisweilen eben nicht so die sozialbeamtliche Karitas, als die nüchterne Gegebenheit der Arbeitsbedingungen in Industrie, Handwerk und Handel dabei im Auge haben. Es sollen diese Einrichtungen nicht Wohltaten des Überlegenen (sozial oder wirtschaftlich Stärkeren), sondern selbstverständliche Abgeltungen des arbeitenden Mitschaffenden im Betriebe sein. In der Landwirtschaft ist natürlicherweise diese Familienerziehung oft gesteigert möglich, zumal zur Winterszeit.

β') Vereinswesen. Ein sehr wichtiges und einfaches Mittel der Menschenbehandlung ist die erholende Ablenkung der Aufmerksamkeit von der Arbeitslast durch das Pflegen des Vereinswesens. Die Allgemeinheit im In- und Ausland schätzt massenpsychologisch die Gruppierung zu Klubs und Vereinen für Sonderzwecke und so kann man diesem natürlichen Vergesellschaftungstrieb recht gute Nutzanwendungen verleihen. Die Herausbildung der Vereine wird oft nach der Gegend und nach der soziologischen Schichtung schwanken. Es wird auch hier möglich sein, Werkzusammengehörigkeit selbst verschieden vorgebildeter Personen (Angestellte und Arbeiter) gelegentlich zu erzielen, obwohl man selbst dabei reinliche Scheidungen der Menschen (von sich aus) eintreten sieht. Am ehesten sind noch neutrale Gebiete, wie der Sport oder die Baugenossenschaftsvereine, Plattform für alle in Gemeinsamkeit. Selbst verhältnismäßig kleine Werke können so ein blühendes Vereinsleben entwickeln und unter Ausnutzung von Sport und Spielplätzen, Versammlungsräumen und Kasinos aller Art die jeweiligen Gruppen zusammenschließen.

Eine weltbekannte württembergische Firma, die Edelmetallwaren herstellt, stellte mir freundlichst folgende Statistik zur Verfügung. Die Endziffern zeigen die Vereinler im Verhältnis zur Stärke der Belegschaft überhaupt. Senkrecht findet man die summarische Anteilschaft an den verschiedenen Gebieten des Vereins- und Betätigungswesens: Sport, Gesang, sonstige Musik, Wandern, Schwimmen, Fischen (lokale Eigentümlichkeit der Gegend!), diverse andere Vereinsmöglichkeiten. Soziologisch sind auch die Beteiligungen der Berufe sehr interessant. Frauen kommen in diesem Werk nur als Poliseusen vor. (S. Tabelle 30.)

Gelegentlich erwächst gruppenweise aus dem betrieblichen Vereinswesen leider etwas wie besondere Betonung des Standesdünkels und der absichtlichen Trennung der verschiedenen Schichten nach Akademikern, Angestellten und Arbeitern. Lehrreich waren vormals Spaziergänge in einer Gegend wie Essen (Ruhr), in der man nicht nur getrennte Klubhäuser und Sportplätze für soziologische Schichtungen vorfand, sondern auch wiederholt auf Schilder stieß, die Aufschriften trugen wie „Eingang nur für Berechtigte" usf. Aufnahme im Beamtenkasino war von persönlichen Vorbedingungen abhängig. Man kann bezweifeln, ob hier der gesunde Grundgedanke der Menschenbehandlung durch diese Menschen selbst nicht wiederum umgebogen wird in das Kastenprinzip, die Überbetonung des Geltungsdranges und ähnliche unerfreuliche Charaktereigenschaften des Betrieblers.

[1]) *F. Wunderlich*: Fabrikpflege. Berlin 1926.

TABELLE 30.

Vereinswesen in einem Betriebe nach Mitgliedsziffern.

Arbeit	Sport	Gesang	Musik	Wandern	Schwimmen	Fischen	Sonstiges	Zusammen	
Prägen . . .	1	2	—	—	—	—	—	3	12
Schlosser und Schreiner	—	1	—	—	—	—	—	4	18
Dreher	4	1	—	—	—	2	1	8	14
Schaben . .	3	11	1	—	—	—		15	34
Siedeesse . .	7	9	2	1	1	—	—	20	48
Besteckarbeiter .	9	7	1	2	—	—	—	19	59
Feiler	7	1	1	1	—	—	—	12	17
Schleifer . .	9	2	—	—	—	—	—	11	23
Graveure .	3	—	4	1	1	1	2	13	19
Ziseleure .	2	6	6	8	—	—	2	24	47
Stahlgraveure .	11	6	3	1	1	—	—	26	28
Silberarbeiter	15	11	5	1	3	1	6	41	109
Polieren: männlich .	11	1	2	—	1	—	—	15	—
weiblich .	1	4	—	—	—	—	—	5	53
	83	68	24	15	8	4	11	215	537

Der Eintritt in solche Verbände kann auch obligatorisch sein. Oben wurde ein amerikanisches Zitat gebracht, in dem eine Verkäuferin zwecks besserer Kundenbehandlung obligatorisch in den Gesang- und Tanzverein mußte, um sich zu schulen. Ob und inwieweit wir dann noch von Erholungen sprechen dürfen, sei dahingestellt.

γ') Freizeitkultur. Man könnte schon das Vereinswesen hierher rechnen. Wenn man aber an Freizeit im eigentlichsten Sinne denkt, meint man die Ablenkung der Fabrikmenschen durch die Gestaltung eines persönlich gehobenen Lebensraumes[1]). Freizeitkultur ist mithin eine hohe Aufgabe der Behandlung geworden und auch amerikanische Praktiker stehen diesem Fall mit erheblichem Ernst gegenüber. In allererster Linie wird hier technisch die Möglichkeit der Siedelung und der verbesserten Ernährungs- wie Wohnungsbedingungen in Betracht stehen. Baugenossenschaften Siedlungen, Arbeiterwohnungen und Kolonnenhäuser: das ist das breite Gebiet einer wichtigen Freizeitpflege, die zugleich etwas landwirtschaftliche Arbeit als Gegengewicht zum Betriebe nahelegt, eine allgemeine Verbesserung der Verkehrsbedingungen er-

---

[1]) *Hellpach* mit *Lang*: Gruppenfabrikation. Berlin 1922; ferner 3. Konferenz zur Besprechung von Fragen gewerkschaftlicher Jugendarbeit. Berlin 1925; *Pound*: Der eiserne Mann. München 1925; Report of the Proc. of International Industrial Welfare Congress. Zürich 1926.

strebt und endlich dadurch auch den persönlichsten Wert des Arbeiters, die Familie, verwirklichen hilft. Man darf sagen, daß die Kunst der Menschenbehandlung im Sinne einer Ableitung aus dieser Idee (Flucht aus der Großstadt, Gegenüberstellung von Citybetrieb und Natursiedelung im Kleinwohnungsstil) ungeheuer reiche Früchte tragen kann. Derartige Privatwerte wirken unmittelbar günstig auf den Menschen ein und lassen auch Lohnfragen und Arbeitszeitprobleme in milderem Lichte erscheinen. Die betriebliche Unterstützung aller Versuche, das notwendige Los der Arbeitenden — durch Mehraufnahme ungelernter Teiltätigkeit unter Zwangstempo — zu bessern, kann sich einzig und allein in dieser einfachen Regelung der Hebung des wohnungswirtschaftlichen Privatlebens bewegen. Wenn *Rosenstock*[1]) in ganz anderem Sinne von Werkstattaussiedelung sprach und an Zerschlagung der Großbetriebe in Teilgruppen mit echtem Hand-in-Hand-Arbeiten dachte, so hat die Wirklichkeit und die weitere Entwicklung der Betriebstechnik die geringe Aussicht dieses anderen Menschenbehandlungsgedankens nahegelegt. Der einfachere und betriebsmöglichere Weg bleibt die Freizeitkultur, die vor allem Wohnung, Nahrung und (durch Konsumverbände) gegebenenfalls auch Kleidung, ferner Licht und Heizung auf einen gebesserten Zustand hebt. Wir stehen, was die Erfahrungen belangt, noch in den Anfängen, aber man kann erwarten, daß diese Art der Menschenbehandlung ein erhebliches Hilfsmittel der Wirtschaftspsychologie werden dürfte.

Objektspsychotechnik.

Die Gliederung der Objektspsychotechnik kann heute weniger logischen als praktischen Anwendungen folgen. Es liegt dies an der verschiedenartigen Entwicklung der einzelnen Gebiete.

Gehen wir demgemäß vom gegenwärtigen Befund aus, so kann man sagen, daß sich im ganzen drei Hauptabschnitte finden, die der methodischen Darstellung unterzogen werden müssen: erstens das breite Gebiet der Arbeitspsychologie im Betriebe, zweitens die Reklamepsychologie, drittens das, was man Organisationslehre der Psychotechnik heißen möchte.

Die Arbeitspsychologie des Betriebes meint in objektspsychotechnischer Anwendung alles, was dazu dienen kann, die wirtschaftliche Verbesserung der Produktion mit in die Wege zu leiten, soweit diese unmittelbar vom Produktionsvorgange abhängig ist. Man kann dieses Gebiet zweiteilen nach der Möglichkeit, eine allgemeine Leistungsstudie im Betriebe vorzunehmen, um die Charakteristik der Arbeitsweise zu gewinnen, und nach der

[1] *Rosenstock*: Werkstattaussiedelung. Berlin 1922; Lebensarbeit in der Industrie. Berlin 1926.

zweiten objektspsychotechnischen Anwendung: der Rationalisierung des eigentlichen Arbeitsplatzes.

Die Reklamepsychologie oder Werbekunde richtet demgegenüber sich dem Problem des Vertriebes und des Konsums zu, um so den Abfluß der Produkte aus dem Betriebe regulieren zu helfen. Keine Rationalisierung hat Zweck, wenn vermehrte Fertigung Verstopfung der Ausflußkanäle des Unternehmens erbringt, wie sie umgekehrt undenkbar bleibt, solange der Zufluß des Rohmaterials — also die sogenannte Arbeitsvorbereitung und die Einkaufsabteilung — nicht entsprechend zur Einrichtung kommt.

Die Organisationslehre der Psychotechnik endlich muß die notwendige Aufgabe erfüllen, die Einfügung der Wirtschaftspsychologie in den Gesamtbetrieb zu behandeln. Die Wirtschaft ist nicht um der Psychologie willen, der Betrieb nicht wegen der Psychotechnik vorhanden. Letztere bleibt nur Behelfsmittel für andersrangige Ziele und außerdem ein Element, das vielfach als Organisationswert wirkungsloser ist als andere Werte. Diese Wertlehre der Psychotechnik ist nötig, um ihren Wirkungsgrad angemessen zu erkennen. Vielleicht sind sehr viele psychotechnische Versager aus der gänzlichen Rollenverkennung der Psychologie im Wirtschaftsleben und der Arbeitspsychologie im Rahmen der übergeordneten Arbeitswissenschaft hervorgegangen. Dieser methodische Fehler muß vermieden werden. Die Organisationslehre der Psychotechnik berichtet darüber.

a) Arbeitspsychologie im Betriebe.

Das Gebiet der Arbeitspsychologie im Betriebe teilt sich im weiteren ziemlich differenziert unter. Den beiden großen Abteilungen der allgemeinen Leistungsstudie im Betriebe und der Rationalisierung des Arbeitsplatzes kann man heute zwanglos folgende Untergruppen zuordnen:

Die allgemeine betriebliche Leistungsstudie wird entweder eine Formanalyse oder eine Funktionsforschung darstellen. Im ersteren Falle bemüht sie sich, die formalen Arbeitsvorgänge zu erfassen und unter Umständen in praktischer Anwendung zu regulieren. Dabei aber kommen hier nicht die bereits im Berufsbild (§ 6 ff.) erwähnten allgemeinen Darlegungen der formalen Arbeitsvorgänge in Betracht, sondern die für die Objektspsychotechnik im Vordergrunde stehenden beiden Faktoren Zeit und Bewegung. Demgemäß kann man in diesem Abschnitt die psychologischen Hintergründe der Zeitstudie und der Bewegungsstudie (die beide ja neben den psychologischen auch viele technologische Zusammenhänge aufweisen) unterscheiden.

Die Funktionsforschung geht auf der anderen Seite ein auf die seelischen Wirkungen der Arbeit. Die untersuchte formale

Gestaltung hat unmittelbar Effekte zum Gefolge. Zwei Untersuchungskreise stellen sich dabei in den Vordergrund. Erstens das bekannte Ermüdungsproblem, das nicht nur physiologisch zu erfassen, sondern ebenso psychologisch zu behandeln ist. Zweitens die Wirkung der Begleitumstände wirtschaftlicher Arbeitsformen. Hierbei wären die (bereits im Abschnitt über die Anlernverfahren, § 35) gestreiften Begleitumstände der Anpassung, der Rhythmisierung, der Monotonie, des Zwangstempos usw. zu nennen.

Die Rationalisierung des Arbeitsplatzes auf der anderen Seite umfaßt selbstverständlich nur die psychologischen Komponenten, nicht die oft viel wichtigeren technischen Möglichkeiten. Man kann hier heute drei große Anwendungsgebiete ermitteln. Man möchte das Gesamtgebiet im großen und ganzen als psychotechnische „Eichung" umreißen, denn in der Tat ist es Aufgabe alle Arbeitselemente, die beim Platz vorkommen, darauf hin zu prüfen, ob sie den anerkannten, aus den Leistungsstudien hervorgehenden Bedingungen der jeweiligen Tätigkeit entsprechen. Es ist dies Aufgabe der Normalisierung des Arbeitsplatzes nach gewissen Einheitswerten.

Erstens fällt hier hinein die Geräteeichung, die wiederum zweigeteilt eine objektspsychotechnische Eichung der Geräteelemente oder eines komplexen Arbeitsplatzes bedeuten kann. Zweitens kommt in Betracht die zugeordnete Rationalisierung des Arbeitsplatzes in energiewirtschaftlicher Richtung[1]). Hierbei steht dann im Vordergrunde des Interesses die Eichung für Zwecke der Lichtwirtschaft. Endlich ist drittens ein Sondergebiet der Umkreis der Unfallverhütung. Obwohl also überall erst gewisse Teilstücke des Betriebsganzen zur Entwicklung gediehen sind, stellt die Zone der Arbeitspsychologie doch bereits ein gewichtiges Element der Wirtschaftspsychologie dar.

Einleitend muß man nur noch eine allgemeine Bemerkung machen. Der historische Vorläufer, dem die Wirtschaftspsychologie unendlich viel verdankt, ist *Kräpelin* und seine arbeitspsychologischen Untersuchungen. Noch heute ist das Modell seiner Arbeitskurve von wichtiger Anregung für den Wirtschaftspsychologen. (S. Fig. 94.)

Hierbei hat *Kräpelin*[2]) bekanntlich den Versuch gemacht, eine annähernd standardisierte Kurve aus Laboratoriumsversuchen bereits um 1900 zu gewinnen. Ursprünglich wurde neben dynamometrischer Körperleistung das Addieren einstelliger Zahlenreihen verwendet, um für die geistige Anstrengung einen Ausdruck zu gewinnen[3]).

[1]) Vgl. Wörterbuch der Arbeitswissenschaft. Halle 1927.

[2]) *Kräpelin*: Psychologische Arbeiten. Leipzig 1896 ff.; ferner Philosophische Studien (*Wundt*). **19**. Leipzig 1902; Arch. f. d. ges. Psychol. **1**. Leipzig 1903.

[3]) *Kräpelin*: Psychologische Arbeiten. Berlin 1923 ff.; *Wundt*: Physiologische Psychologie. **3**. Leipzig 1911.

Aus den so vielfältigst gewonnenen Unterlagen entwickelte *Kräpelin* die Normalkurve, deren Komponenten konstruktiv angedeutet sind. Ist *A* die erhaltene „Arbeitskurve", so wäre *U* der Verlauf der Übung, *G* der Gewöhnung, *E* der Ermüdung, *W* der oszillatorisch verlaufenden Willensspannung, *R* der Anregung, wobei die erstere nach *Wundt* eher apperzeptiv, die zweite als reine Aufmerksamkeitsschwankung aufgefaßt werden kann. (Die Verwischung von Apperzeption und Aufmerksamkeit ist bei *Wundt* hierbei zu beachten.) Auch der Übungsverlust kommt deutlich im Schema zum Ausdruck.

Wenn wir heute über *Kräpelins* bahnbrechende Leistung von der Wirtschaftspsychologie her urteilen, so können wir hinzufügen, daß nach wie vor die von ihm gefundenen und beobachteten Komponenten der eigentlichen Leistungskurve ihre Bedeutung erhalten haben.

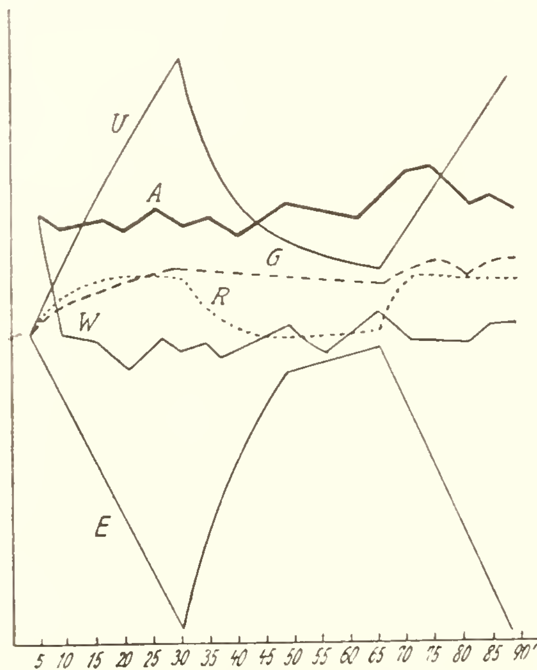


Fig. 94. *Kräpelins* Arbeitskurve.

Ganz anders steht es dagegen mit der empirischen Verlaufsform von Arbeitskurven im Betriebe und insbesondere hinsichtlich des Verhältnisses zwischen sogenannter Übung und sogenannter Ermüdung.

Oben wurden bei der Erwähnung der Anlernverfahren bereits einige diesbezügliche Andeutungen gemacht (§ 33). Weiteres findet sich am anderen Orte. Neuerlich hat die Schule *Kräpelins* mit anderen aus der Psychotechnik der Eignungsprüfung entnommenen Arbeitsmethoden dasselbe Verfahren fortgesetzt. Grundsätzlich kann aber die Komponentendarstellung dadurch keinesfalls für die Praxis sicherer werden.

Übung und Ermüdung, Willensspannung usw. hängen im realen Betriebe von ganz und gar anderen Bedingungen ab, als sie der Laboratoriumsversuch oder der Versuch mit Sonderkräften im Betriebe je erweisen können. In der Praxis spielen Akkordlohn, Betriebsumstand, Gruppenzusammensetzung oft genug eine viel erheblichere Rolle.

Günstiger steht es teilweise mit der Anwendung der Kräpelinkurve bei vergleichenden Untersuchungen, um Wirkungen verschiedener Gifte auf den Arbeitenden nachzuweisen. Hier können zweifellos gewisse Erkenntnisse aus der so gewählten Normalarbeit unter verschiedenen experimentell gewählten Arbeitsumständen (Wirkung von Kaffee, Tee, Kakao, Alkohol usw.) ermittelt werden.

In der nüchternen Praxis dagegen ist die Arbeitskurve heute nur von relativer und in erster Linie terminologischer Bedeutung für die wirkliche Betriebsgestaltung.

Man wird im Wirtschaftsleben vorsichtiger von „Leistungskurven" sprechen und so keinesfalls in einfacher Verlaufsform das Ansteigen der Kurve mit Übung, das Sinken mit Ermüdung ausdeuten oder überhaupt ähnliche Verhältnisse ansetzen, wie beim willig arbeitenden Laboratoriumsklienten.

Die historische Bedeutung der Komponentengliederung und der graphischen Darstellung von Leistungsvorgängen, die wir *Kräpelin* verdanken, bleibt selbstredend dabei unangetastet!

Der Ausbau seiner Versuche für Pädagogik und theoretische Studien der vergleichenden Psychologie ist ebenfalls denkbar, berührt aber unser Gebiet nicht mehr.

Wir erörtern demgegenüber nun die neuzeitigen Anwendungen im praktischen Betriebe.

1. Allgemeine Leistungsstudien.

§ 50. 1. Zeitstudien.

Der Begriff „Zeitstudie" ist heute in der modernen Betriebswissenschaft[1]) von allerallgemeinster Verbreitung[2]). Er geht bekanntlich zurück auf *Taylor*, der in diesem Sinne zum ersten Male im Industriebetriebe die formale Ablaufsform der Arbeit zeitlich in Teilelementen festzuhalten suchte. Der Gedanke, sich über Zeitverhältnisse zu unterrichten, war arbeitlich bis dahin bereits außer allgemein von *Thaers*, vor allem durch *Babbage* geäußert worden[3]). *Taylor* aber gewann daraus, durch Inbeziehungsetzung zum Lohnverfahren, mithin der Abgeltungsquote, ein strafferes Betriebsprinzip. Vergessen dürfen wir im übrigen niemals, daß ein erheblicher Teil seines Lebens der technischen Rationalisierung galt und daß die Untersuchungen über den Schnelldrehstahl ihn zum Klassiker der Rationalisierung stempeln; aber diese so wichtigen Reformen haben mit Psychologie nicht das geringste unmittelbar zu tun[4]).

Zeitstudien bezwecken nach *Michel*[5]) unter Beobachtung der Bewegungen des Arbeiters die Herstellungsdauer einer vorbestimmten Zahl von Werkstücken zu ermitteln; diese Definition ist aber, abgesehen von anderem, viel zu maschinenbautechnisch gesehen und paßt beispielsweise für Chemie oder Landwirtschaft durchaus nicht. Wir können vielleicht ganz allgemein sagen, daß Zeitstudien die systematische Tempogliederung von gleichförmig

---

[1]) *Giese*: Theorie der Psychotechnik. Braunschweig 1925.

[2]) Die Begriffe Betriebswissenschaft usw., samtlich in *Giese*: Wörterbuch der Arbeitswissenschaft. Halle 1927 ff.

[3]) *Thaers*: Grundsatze der rationellen Landwirtschaft; *Babbage*: Economy of Machinery and Manufacture 1832; ferner zur Geschichte der Zeitstudien „Technik und Wirtschaft". Berlin. (1913).

[4]) *Taylor*: Über Dreharbeit und Werkzeugstahle. Berlin 1917.

[5]) *Michel*: Wie macht man Zeitstudien? Berlin 1920.

wiederkehrenden Teilarbeiten für Zwecke der Betriebsorganisation darstellen. Das Wesentlichste der Zeitstudie ist nämlich erstens das Endziel: die Rationalisierung. Zeitstudie im Betrieb bedeutet keinerlei allgemein wissenschaftlichen Forschungsdrang, sondern will die Praxis regeln. Ferner richtet sie sich in dieser spezifischen Form immer gleichmäßig wiederkehrenden Arbeitseinheiten zu, die wir im allgemeinen heute sogar als Teilarbeit bezeichnen können, die jedenfalls immer nach dem Prinzip serienweiser Wiederkehr geordnet sind. Denn da die Zeitstudie auf Regulierung der Praxis hinauswill, kann sie sich nicht auf Arbeiten beziehen, die ungeregelt und unter ständigem Wechsel vorkommen. Die Zeitstudie bei einem kunstgewerblichen Entwurf wäre Torheit; bei der Rübenhackarbeit kann sie selbstverständlich werden, obwohl hier keinesfalls, wie im Maschinenbau, von „Werkstücken“ die Rede ist.

Wir benötigen ferner noch einige heute ungefähr allgemein gleichartig angenommene Unterbegriffe.

Michel, der im ganzen sich an *Merrick*[1]) anschließt, hat die Zeitstudien eingeteilt nach drei Möglichkeiten.

Werden innerhalb einer gestellten Arbeitsaufgabe Bewegungselemente und Griffe gemessen oder zu Teilarbeiten zusammengefaßte Komplexgriffe erfaßt, so nennt dies *Michel* Bewegungszeitstudie.

Werden dagegen größere Gruppen von Teilarbeiten zusammengefaßt, so spricht er von Leistungszeitstudie.

Wird überhaupt die Arbeit nicht untergeteilt und nur die Fertigungszeit für das Gesamtprodukt ermittelt, so spricht man von Produktionszeitstudie. Diese begriffliche Unterscheidung hat sich jedoch nicht eingebürgert. Wir verstehen daher schlicht unter Zeitstudie „die systematische Tempogliederung von gleichförmig wiederkehrenden Teilarbeitsfolgen für Zwecke einer Betriebsorganisation.“

In diesem ganz allgemeinen Sinn wird heute die Zeitstudie aufgefaßt. Damit aber kommen wir zur Erörterung einiger weiterer, nunmehr festgelegter Einheitsbegriffe, die freilich in allererster Linie allein für die Maschinenindustrie und das Handwerk volle Geltung haben können.

Bereits oben bei den Anlernverfahren wurden die Vordrucke für die Lehrlinge vorgewiesen, bei denen die Aufteilung einer Gesamtarbeit grundsätzlich Regel war. Hieraus folgen nun Unterbegriffe für bestimmte Arbeitsvorgänge. Arbeitsvorgänge selbst werden dabei stets streng formal-materiell (niemals etwa im engeren Sinne als „psychische Leistung“) erfaßt.

---

[1]) *Merrick*: Time Studies as a Basis for Rate Setting. New York 1919.

„Arbeitsgang" ist die Zusammenfassung mehrerer Arbeitsstufen, die zu einer bestimmten Fertigung des Werkstückes (hier die Einseitigkeit!) durch einen Arbeiter oder eine organisch zusammenhängende Gruppe von Arbeitern (Kolonne) auf einem Arbeitsplatz erforderlich sind.

„Arbeitsstufe" ist der Teil einer Arbeit, bestehend aus einer Anzahl von Griffen, dadurch gekennzeichnet, daß sie ohne Ausspannung des Werkstückes auf einer Maschine oder an einem Arbeitsplatz erfolgen. (Abermals ist die völlig einseitige Definition erkennbar; denn schon beim Bureau, noch weniger in chemischen oder landwirtschaftlichen Betrieben ist das Ein- und Ausspannen allein denkbar oder kennzeichnend.)

„Griff" ist eine einzelne in sich abgeschlossene Betätigung des Arbeiters, bestehend aus einer Anzahl von Griffelementen am Werkstück, Werkzeug oder an der Maschine zum Zwecke der Bearbeitung oder zu ihrer Vorbereitung.

„Griffelement" ist der kleinste meßbare Teil einer Arbeitsverrichtung, die höchstens aus einer in sich abgeschlossenen Bewegung besteht[1]).

Man muß endlich außerdem, wenn wir hier strikt vom Psychologischen reden, die Maschinenzeit und die Handzeit trennen.

Die Maschinenzeiten interessieren uns durchaus nicht oder nur indirekt als Arbeitsfolgen, bei denen das mechanische Gerät alle Vorgänge der Fertigung meistert. Daher werden wir unter Umständen mindestens theoretisch deren Dauer verfolgen, weil sie eine Pause für die Handarbeit bedeuten können. Praktisch jedoch kommt dieser Fall bei guter Organisation wiederum nicht in Betracht, da ja der Arbeiter nicht unbeschäftigt bleiben darf. Sind die Maschinenzeiten mithin extensiv, wird der Arbeiter inzwischen eine andere Arbeit erhalten können.

Auch die Scheidung in produktive und unproduktive Zeiten bedeutet psychologisch gar nichts, so wichtig der Begriff für wirtschaftliche Berechnungen und Verbesserungen werden mag. Die zur eigentlichen Fertigung notwendigen Arbeitsvorbereitungen und die Einrichtezeiten für Maschinen, die die eigentliche Fertigungsdauer einleiten oder abschließend umgeben, interessieren psychologisch wiederum nicht. Diese Teilungen sind Gesichtspunkte für eine technische oder betriebswirtschaftliche Reform, aber kein Gegenstand besonderer Darstellung des psychischen Vorganges.

Zeitstudien kommen für uns ganz allgemein in Anwendung auf Arbeitsgang oder Arbeitsstufe, auch vielleicht auf Griff und Griffelement. Praktisch muß jedoch hier sogleich zweierlei bemerkt werden.

---

[1]) Sämtliche Definitionen in der Fassung des „Ausschusses für wirtschaftliche Fertigung", Berlin (Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit).

So hochwertig die mathematische und differenzierte Zergliederung der Zeitstudie in der ursprünglichen Literatur war, so vereinfacht ist sie in Wirklichkeit geworden, vor allem dort, wo es sich nicht um Maschinenzeiten, sondern um Hand- oder Griffzeiten handelt. Die Verbesserung komplizierter Arbeitszeiten der Maschine, deren Analyse und deren rationalisierte Synthese in neuem Modell, neuem Patent, neuem Fertigungsablauf: das war tatsächlich mit den veredeltsten Mitteln einer mathematisch-physikalisch gerichteten Prüfung zu gestalten. Sobald aber die eigentliche Hand- oder Griffzeit des lebendigen Menschen zu beobachten blieb, stellte sich heraus, daß man im großen und ganzen nicht vorwärts kommt, wenn man Produktions-, Leistungs- oder Bewegungszeitstudie säuberlich mathematisch trennt oder gar mit Griffelementen arbeitet. Der praktische Betrieb kann erheblichen Erfolg durch die Kleinbewegungsanalyse bei der Maschine gewinnen, indem er auf neue mechanische Lösungen gerät. Dagegen ist die Individualität des Menschen nicht geeignet, die Kleinbeobachtung der Griffe allzuweit zu treiben. Denn die persönlichen Abweichungen, inter- wie intraindividuell gesehen[1]), bewirken, daß man aus der so gerichteten Zeitstudie keinerlei maßgebendes Praxisergebnis gewinnen würde, wenn man Zeit und Bewegung allzu präzise einengt. Arbeitsstufen sind daher oft genug hinreichende Teilungen der Arbeitsfolgen; Griffe die allenfalls vorkommenden Elemente.

Nach den Definitionen des AwF unterscheidet man heute folgende Formen von „Zeiten“ bei einer Fertigung (hierbei ist vor allem an die Bedingungen der Maschinenindustrie gedacht[2]). (S. S. 457.)

Soweit nicht auch die Verlustzeiten der Stückzeit durch individuelle Bedingungen veranlaßt werden (Austreten des Arbeiters, besondere Unaufmerksamkeit usw.), interessieren die Objektspsychotechnik in erster Linie die Neben- oder Griffzeiten, denn dort ist die Hand das ausübende Organ, der Mensch mithin der Störungsfaktor. Von hier aus läßt sich zugleich aber auch die eigentliche Einrichtezeit beeinflussen, denn wenn etwa Bedienungsgriffe vorkommen, die unzweckmäßig und unvorteilhaft geartet erscheinen, sind verbesserte Konstruktionen denkbar, die diese Position sofort heben, also zeitkürzend wirken.

Die Darstellung derartiger Arbeitsgangteilungen gliedert sich meist nach der Zerlegung des Fertigungsauftrages als Teilfertigung und als Fertigungsauftrag für Zusammenbau. Beide laufen im übrigen hinsichtlich Arbeitsgang, Arbeitsstufe, Griff und Griffelement parallel.

---

[1]) *Giese*: Psychologisches Wörterbuch. Leipzig 1920.

[2]) Zeitschr. d. Ver. d. Ing. **1923**.; nach der Aufstellung des Unterausschusses für Handzeiten im AwF (Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung).

Gesamtzeit der Fertigung.

A. Eigentliche Einrichtezeit.

Ausschließlich zur Einrichtung und Vorbereitung des Arbeitsplatzes, der Maschine, des Werkzeuges, die nur einmal bei jeder beliebigen Stückzahl in Betracht stehen.

B. Verlustzeit beim Einrichten.

Hervorgerufen durch unvorhergesehene Vorgänge im jeweiligen Betriebe (einschließlich mangelhafter Arbeitsvorbereitung der Organisation, Rohstoffmangel pp.).

C. Stückzeit.

a) Hauptzeit oder Maschinenzeit.

Unmittelbare Verbrauchszeit für Lage- oder Zustandsveränderung des Produktes.

α) Laufzeit.

Die zur Bearbeitung notwendige und berechenbare Maschinenzeit, inklusive (an sich unproduktiver) Vor-, Rücklauf- und Überlaufzeit (z. B. am Support).

β) Leerlaufzeit.

Unproduktive Maschinenzeit, bei der die Maschine keine Nutzarbeit verrichtet (unter Umständen in Fällen gleichzeitiger Bedienung mehrerer Maschinen durch einen Arbeiter; bei Aussetzen der Zubringungsmengen pp.).

b) Nebenzeit oder Griffzeit.

Zeit, die nur mittelbar für Form-, Lage- oder Zustandänderungen des Werkstückes pp. verbraucht wird, ohne daß letzteres sich demnach ändert.

c) Verlustzeit der Stückzeit.

Zeit für unvorhergesehene Störungen (Durchbrennen der Sicherung, Riemenabfallen, Bruch, Heißlaufen usw.).

Das fertige Bild sieht alsdann verwickelt aus, gestattet aber einen ausgezeichneten logischen Überblick über die Zusammenhänge. Diese Logik ist einerseits eine rein begriffliche Gliederung der Vorgänge in Arbeitsgang, Arbeitsstufe, Griff und Griffelement, andererseits aber auch eine zeitliche Zwangsfolge, denn die Gliederung folgt unmittelbar dem Vorgang und der Sukzession der Fertigung: gleichviel, ob diese an einem einzigen Arbeitsort (was seltener eintritt) oder an getrennten Stellen statthatt, mithin ein Hin- und Herwandern des Arbeitsstückes voraussetzt.

Ein Beispiel für die Gliederung sei geboten, um logische wie zeitliche Darstellung gleichzeitig zu offenbaren.

B e i s p i e l: Bolzen anfertigen als Fertigungsauftrag.

Zunächst ist oben der Fertigungsauftrag in drei Arbeitsgänge zerlegt, die wiederum mehrere Arbeitsstufen enthalten. Gefertigt wird ein Bolzen. Für jede Arbeitsstufe muß alsdann die Griffolge bestimmt werden, wobei gelegentlich derselbe Ablauf verzeichnet sein kann, wenn das Werkstück auf verschiedenen Seiten verarbeitet wird. Außer den Griffen werden die

Griffelemente genannt. Hierbei ist nachstehend in der Tabelle die Teilung der Griffelemente für die Griffe 1 bis 6 der Arbeitsstufen 2, 3, 4 des Arbeitsganges II fortgelassen, ebenso der gesamte Arbeitsgang III nicht berücksichtigt. Prinzipiell verfährt man immer in gleicher Weise, trägt später zu den Griffen, Griffelementen und den Arbeitsstufen bzw. Arbeitsgängen die Zeitwerte noch nach. Allerdings geschieht dergleichen meist für andere als wissenschaftliche Zwecke, denn natürlicherweise interessieren den Betriebsmann diese großen Synthesen kaum. Die Anwendung der Zeitstudie pflegt im allgemeinen im Umkreis der Griffe zu beharren und allenfalls Arbeitsstufen gesondert zu berücksichtigen. Selbst im Kalkulationsbureau wird man nur von Fall zu Fall den Gesamtvorgang zusammenschließend vergleichen. Auch hier setzt im eigentlichen Sinne Teilarbeit ein, indem der eine Betriebsmann diese, der andere jene Gruppe für sich bearbeitet, ferner indem die Kalkulation nach Werkstatt, Gruppen u. dgl. m. gegliedert wird[1]). (S. Tabelle 31.)

Im Bureau kann man beispielsweise (wie es die Reichspost tut) eine Teilung nach Arbeitsgebiet, Arbeitsuntergebiet, Arbeitsgang, Arbeitsteil, Arbeitselement vornehmen.

Beim Bureaubetrieb wäre das Arbeitsgebiet z. B. die Kassenverwaltung, die Registratur.

Das Untergebiet wäre wieder Teilausschnitt davon (z. B. Verrechnungswesen für Einkauf, Verkauf, Angestelltengehälter, Lohnabteilung für Arbeiter).

Der Arbeitsgang ist kleinstes Teilstück eines Untergebietes (bei der Registratur, z. B. Anlegen von Karteien, Schnellheftern, Akten nach alphabetischer oder sachlicher Teilung).

Arbeitsteile sind Zerlegungen des Arbeitsganges (bei der Kartei etwa das Heraussuchen der Karte, das Eintragen mit Tinte oder Maschine, das Wiedereinfügen ins Ganze).

Arbeitselemente sind die praktisch vorkommenden und belangvollen Kleinstzeitelemente, die allerding keinesfalls so elementar wie der „Griff“ ausfallen und auch durchaus nicht gleich mechanisch vollzogen werden müssen. Es können hier ausgesprochene intellektuelle Akte gemeint sein (bei der Karteikarte z. B. das Suchen des Namens, das Suchen der Spalte, das Vergleichen zweier Spalten, das Aufsuchen einer Notiz in andersfarbiger Tinte usf.).

Aus diesem Grunde zweigt hier das ab, was man Bewegungsstudie nennen wird.

Eine Bewegungsstudie kann motorisch oder auch temporär Griffelemente und Griffe festhalten wollen. Hierzu bedient sie sich dann besonderer, im nächsten Abschnitt erwähnter Methoden. Die Bewegungsstudie kann auch komplizierte Griffolgen im Sinne der Arbeitsstufenfestlegung ermitteln lassen. Ihr oberer Grenzwert ist jene Betriebsbeobachtung auf allgemeine, motorisch zu umschreibende Berufsarbeiten, die wir bereits bei der Berufskunde erwähnt haben (§ 12). Freilich ist dieser Grenzwert nur theoretisch gemeint, praktisch erstrebt ihn die eigentliche „Bewegungsstudie“

[1]) *Hegner*: Lehrbuch der Vorkalkulation von Bearbeitungszeiten. Berlin 1924.

nicht. Demgegenüber die Zeitstudie im heutigen und üblichen Sinne:

Sie hat zweiteilig vorzugehen in ihrer Methode.

Unter der Annahme, daß sie — wie es in Betrieben tatsächlich auch vorkommen wird — nicht auf Griffelemente, sondern höchstens Griffe beschränkt bleibt und daß außerdem überhaupt die Maschinenzeiten für uns außer acht gelassen werden, hat sie zunächst eines zu tun: die Arbeitsabfolgen logisch einzuteilen. Hierzu benötigt sie unter Umständen bei groben Teilungen und einer Produktionsstudie überhaupt keiner Beobachtung, sondern eines einfachen logischen Schemas, das in Sukzession die Teilstücke der Arbeitsglieder notiert. Man kann mithin unter Umständen diese Abfolgen am Schreibtisch oder im Konstruktionsbureau ermitteln. Die logische Teilung drückt aus Bewegungsvorgänge, für die Zeit benötigt wird und die formal eine „Arbeit" darstellen. Diese Arbeit ist immer noch rein mechanisch-physikalisch als Leistung erfaßt: vorerst ist von einer psychologischen Erläuterung des Arbeitserlebnisses niemals die Rede. Der Psychologe muß erkennen, daß ihn daher diese Seiten der Zeitstudien nichts angehen, und wissen, daß er dafür später um so nötiger gebraucht wird, wenn es gilt, die aus der Ermüdung und den Wirkungen von Begleitumständen der mechanischen Abfolgen erhaltenen Abweichungen der Leistungen vom mathematisch-physikalischen Zeitideal zu erklären.

Der Unterschied der logischen Arbeitsaufteilung und der Bewegungsstudie ist wiederum der, daß letztere eigens die Motorik des Vorganges (ohne logische Vorgliederung) festhält, während erstere die individuellen Bewegungsvarianten und Gesetze ganz außer acht läßt. Sie geht aus vom technischen Vorgang und teilt ihn intellektuell in Zeitabfolgen unter, deren Sukzession Bewegungen (logischer, nicht psychologischer Weise) darstellen muß.

Bis hierher hat mithin die Zeitstudie für den Psychologen nicht das geringste Interesse. Alles bewegt sich in der Ebene der Maschine oder bei Griffzeiten in der Logik des Vorganges.

Nunmehr aber setzen zweitens die rein psychologischen Fragen und damit die schon bei der Zeitstudie auftauchenden Hilfsleistungen des Psychologen ein. Denn nehmen wir nicht den Fall einer theoretischen Arbeitsgliederung pauschaler Form an, sondern setzen wir eine logische Gliederung angesichts der Beobachtung des Arbeitenden am Platze voraus, so kommen wir zu verschiedenen wichtigen psychologischen Bestandteilen dieser Zeitstudie. Umgekehrt nehmen wir pauschale Beobachtung eines Arbeitsganges an, der sich überhaupt nicht auf Arbeitsstufen beziehen will und nur im *Michel*schen Sinne Produktionszeiten ermittelt, so bekommen wir wiederum neue psychologische Folge-

rungen. Und nehmen wir drittens an, daß beide Möglichkeiten aus einer größeren Zahl von Ermittlungen zu Anwendungen des Ergebnisses im Betriebe streben, so würden abermals psychologische Erkenntnisse die Brauchbarkeit des Ertrages erhöhen; denn die Ermittlung von Ergebnissen aus der gemusterten Population, angewendet auf Grifftätigkeiten und Handarbeit, muß alle jene statistischen Fragen aufrollen, die in der Psychophysik von je am Platze waren. Wir bekommen so eine Dreigliederung:

Psychologische Fragen bei der unmittelbaren Zeitstudienaufnahme;
psychologische Fragen bei der mittelbaren Arbeitszeitaufnahme;
psychologische Fragen bei der Auswertung der Ergebnisse.

Demgemäß behandeln wir — unter strikter Einschränkung auf die Form der betrieblichen Zeitstudie, die wir oben nannten — die drei Bereiche.

α) Psychologische Fragen bei der unmittelbaren Zeitstudie.

Die unmittelbare Zeitstudie erfolgt durch Beobachtung des Arbeitenden vor dem Platz in wirklicher Tätigkeit. Damit kommen wir auf wiederum drei verschiedene Probleme.

Erstens muß man fragen, inwieweit zweckmäßige Unterstützung des Versuchsleiters oder Zeitstudienmannes hinsichtlich seiner Beobachtung von Bewegungsfolgen und Zeitvermerken erfolgen kann? Zweitens ist der Beobachtende hinsichtlich der psychologischen Frage der Zeitaufnahme selbst zu mustern. Drittens aber ist des beobachteten Subjektes zu gedenken, das in diesem Fall als Muster für die Aufnahme gilt. Und man kann die technischen Dinge drehen wie man will: Diese drei psychologischen Hauptfragen bietet grundsätzlich jede Zeitstudie. (S. Tabelle 32.)

α') Organisation der Beobachtungswerte. Zur methodischen Unterstützung der Zeitstudie hat man im Laufe der Zeit auch in Deutschland vereinheitlichte Formulare entwickelt, deren Normalmuster vom „Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung“ beim Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit in Industrie und Handwerk hier abgebildet ist. Wir können die zahlreichen in die Technologie der Angelegenheit fallenden Bemerkungen (z. B. Fertigungsaustragsnummer, Maschinen und Type wie Zeichnungsnummer, die Eintragungen der Werte, *L a, s* usw. ferner die Spalte für Maschinenzeit usw.) außer acht lassen. Der psychologische Fragenkreis beginnt bereits bei Eintragung der „Unterteilung“, die ja entweder Griffelemente oder mindestens Arbeitsstufen bringen soll, meist aber wohl Griffe enthalten wird. Die logische Folge der Nummern (Spalte, laufende Nummer) wird hier nach Hand- und Maschinenzeit getrennt sein können, weil beides im Wechsel ineinander übergeht. Wo wir aber nunmehr zur Handzeit kommen, muß angenommen werden, daß der Beobachter

in der Lage ist, optisch die mit dem Werte *E* bezeichneten Einzelzeiten zur Wahrnehmung zu bringen. Man muß also für *E* Elemente benutzen, die hinreichend grob sind, um exakte Zeitbuchungen zu ermöglichen. Überall, wo dies nicht mehr möglich wäre, aber trotzdem notwendig ist, hätte die eigentliche „Bewegungsstudie" einzusetzen. Diese Forderung ist durchaus nicht selbstverständlich zu erfüllen, da viele Betriebsanwendungen klare Beobachtung durch Unübersichtlichkeit, Dunkelheit des Raumes erschweren und weil zudem mannigfache Hemmungen des Subjektes (vgl. unten) durch unzweckmäßige Position des Beobachters einsetzen werden.

Die Fortschrittszeit *F* zeigt am Ende dann die Gesamtarbeitszeit an. Aber sie kann nur Wert haben, wenn die *E* richtig beobachtet worden sind. Der psychologische Vorgang setzt sich also beim Beobachter oder Zeitstudienmann aus der Wahrnehmung der Beobachtungselemente (*E*-Zeiten), ihrer zeitlichen Festlegung und außerdem schriftlichen Fixierung auf dem Beobachtungsformular zusammen. Daß die *F*-Zeiten gegebenenfalls hinterher im Bureau ermittelt und mit den Erfahrungswerten zur Selbstkontrolle verglichen werden können, ist verständlich und erleichtert den Vorgang.

Im ganzen werden je Unterteilung (Griff) 10 bis 20 Proben aufgenommen, die dann zur Verrechnung und Auswertung mit psychologischer Erläuterung kommen. Obige oder ähnliche Vordrucke sind organisatorische Hilfsmittel des Beobachters, deren Notwendigkeit aus der psychologischen Situation folgt.

Beispiel: Eine Probe praktischer Anwendung zeigt Tabelle 33, die die Gliederung der Zeitaufnahmen in Teilarbeiten verdeutlicht und sich auf Sägearbeiten mit einer Motorsäge bezieht.

Was die Verrechnungsweisen derartiger Bogen betrifft, so haben bisher folgende Formen Anwendung gefunden:

a') Mittelwertmethode: In üblicher Form des arithmetischen Mittels aus beliebigen Arbeiterleistungen.

b') Minimamethode: Entwickelt aus den Minimalkurzzeiten des Bestarbeiters (entsprechend der klassischen Untersuchung *Taylors*). Für jeden Teilarbeitsgang wird die Abweichung des Mittelwertes vom „absoluten Minimum" als sogenannte „Einzelabweichung" bestimmt, aus den Einzelabweichungen als Mittelwert ein sogenannter „Ausgleichsfaktor" bestimmt und so das absolute Minimum als „Durchschnittsminimum" je Teilarbeit korrigiert[1]). Dieses Zeitverfahren ist — da Minimalzeiten zugrunde liegen — auch als Maximalleistungsbestimmung aufzufassen.

c') Optimamethode: Abgeleitet vom beliebigen Arbeiter, der eingeübt in die Tätigkeit ist und so arbeitet, daß er

[1]) *Michel*: Wie macht man Zeitstudien? Berlin 1920.

unter objektiv wie subjektiv günstigen Bedingungen schafft. Hierbei werden rechnerisch einkalkuliert unter anderem die Wirkungen der Pausen auf die Ermüdung bzw. Erholung, die Leistungsbefähigung des einzelnen Arbeiters (abgeleitet aus gestaffelten Erfahrungswerten) usw. Mangels ausreichender psychologischer Erkenntnisse sind die Ingenieure meist darauf angewiesen, durch klare logische Gliederung der Faktoren[1]) und durch fiktive Formelbenutzung[2]) sich zu helfen. Psychologisch ist damit freilich wenig gewonnen. Praktisch zeichnet sich eine solche Zeitbestimmung gegenüber der Mittelwertmethode durch bessere Erfassung der Imponderabilien und der inneren Betriebsdynamik, gegenüber der Minimamethode durch Übertragbarkeit auf den Durchschnittsarbeiter aus, zumal Maximalleistungswerte praktisch oft Toleranzen beim Durchschnittsarbeiter bedingen, die $\pm$ 30 bis 50% des gefundenen Zeitwertes ausmachen, letzteren mithin illusorisch werden lassen.

d') Zentralwertmethode: Im Sinne des abzählenden Verfahrens[3]) werden die gefundenen, vom Durchschnittsarbeiter abgeleiteten Einzelwerte, beginnend vom geringsten bis zum besten Zeitwerte, je Kopf in eine Rangreihe gebracht. Ähnlich wie bei einer Unterschiedsschwellenberechnung ist der in der Rangreihe der Werte an mittlerem Platz befindliche Zeitwert der gesuchte Ausdruck[4]). Vorteil des abzählenden Verfahrens liegt in der erheblicheren Sicherheit des Ergebnisses, da die bei kleineren Reihen von Versuchen gefährlichen Extremwerte (die das arithmetische Mittel einseitig umstimmen können) fortfallen.

Unschwer kann man außerdem noch den oberen und unteren Zentralwert bestimmen, um die Schwankungsbreite = Toleranz um den ersten Zentralwert, festzulegen.

Verwandt mit diesem Verfahren ist (ohne Wissen der Ingenieure) die sogenannte „Häufigkeitsmethode". Hier werden die für einen Teilarbeitsgang aufgenommenen Zeiten, beginnend mit der niedrigsten Ziffer, in Rangordnung gebracht, wird die am häufigsten auftretende Zeit festgestellt sowie zur Gesamtzahl gemachter Zeitaufnahmen in Porportion gebracht. Dabei berücksichtigt man außerdem den Leistungsgrad des Arbeiters (siehe Optimamethode). Man muß kaum hinzufügen, daß auch diese Proportionsberechnungen Fiktionen sind. Der Leistungsgrad des Arbeiters wird im übrigen prozentual bestimmt (z. B. als 50 bis 70%). Grund-

---

[1]) *Häbich*: Vorlesungen über Fabrikorganisation. *P. Hukschull.*

[2]) *Fahr*: Die Einführung von Zeitstudien in einem Betrieb für Reihen- und Massenfertigung. München-Berlin 1922.

[3]) *Lipmann*: Abzählende Methoden. Leipzig 1921.

[4]) *Giese*: Psychotechnisches Praktikum. Halle 1923.

TABELLE 31.

Arbeitsgliederung eines Fertigungsauftrages.

(Bolzen anfertigen.) 2 [3] 1

Arbeitsgänge	I. Zentrieren	II. Drehen	III. Schleifen
Arbeitsstufen	1. Seite 1 vorbohren 2. „ 1 zentrieren 3. „ 2 vorbohren 4. „ 2 zentrieren	1. Durchm. 3 von Seite 1 aus vordrehen 2. Durchm. 3 von Seite 2 aus vordrehen 3. Seite 2 drehen 4. „ 1 „	1. Durchm. 3 von Seite 1 aus schleifen 2. Durchm. 3 von Seite 2 aus schleifen

Griffe für die Arbeitsstufen 1 bis 4 des Arbeitsganges I: Zentrieren.

Griffe für Arbeitsstufe 1	Griffe für Arbeitsstufe 2	Griffe für Arbeitsstufe 3	Griffe für Arbeitsstufe 4
a) Werkstück einspannen *b*) Bohrer einspannen *c*) Seite 1 vorbohren *d*) Bohrer ausspannen	*a*) Zentrierer einspannen *b*) Seite 1 zentrieren *c*) Zentrierer ausspannen *d*) Werkstück ausspannen	*a*) Werkstück einspannen *b*) Bohrer einspannen *c*) Seite 2 vorbohren *d*) Bohrer ausspannen	*a*) Zentrierer einspannen *b*) Seite 2 zentrieren *c*) Zentrierer ausspannen *d*) Werkstück ausspannen

Griffelemente für die Griffe der Arbeitsstufe I, 1: Seite 1 vorbohren.

a) Werkstück einspannen α) Werkstück vom Tisch nehmen β) Futter aufspannen γ) Werkstück hineinlegen δ) Spannen	*b*) Bohrer einspannen α) Bohrer vom Tisch nehmen β) Futter aufspannen γ) Bohrer hineinlegen δ) Spannen	*c*) Seite 1 vorbohren α) Bohrer heranführen β) Vorbohren γ) Bohrer zurückführen	*d*) Bohrer ausspannen α) Futter öffnen β) Bohrer herausnehmen γ) Bohrer reinigen δ) Bohrer auf den Tisch legen

Griffelemente für die Griffe der Arbeitsstufe I, 2: Seite 1 zentrieren.

a) Zentrierer einspannen α) Zentrierer vom Tisch nehmen β) Futter aufspannen γ) Zentrierer hineinlegen δ) Spannen	*b*) Seite 1 zentrieren α) Zentrierer heranführen β) Zentrieren γ) Zentrierer zurückführen	*c*) Zentrierer ausspannen α) Futter öffnen β) Zentrierer herausnehmen γ) Zentrierer reinigen δ) Zentrierer auf den Tisch legen	*d*) Werkstück ausspannen α) Futter öffnen β) Werkstück herausnehmen γ) Werkstück reinigen δ) Werkstück auf den Tisch legen

Griffelemente für die Griffe der Arbeitsstufe I, 3 = I, 1.
Griffelemente für die Griffe der Arbeitsstufe I, 4 = I, 2.

Griffe für die Arbeitsstufe 1 bis 4 des Arbeitsganges II: Drehen.

Griffe für Arbeitsstufe 1	Griffe für Arbeitsstufe 2	Griffe für Arbeitsstufe 3	Griffe für Arbeitsstufe 4
a) Mitnehmer aufspannen *b*) Werkstück einspannen *c*) Fläche 3 drehen *d*) Werkstück ausspannen *e*) Mitnehmer abspannen	*a*) Mitnehmer aufspannen *b*) Werkstück einspannen *c*) Fläche 3 drehen *d*) Werkstück ausspannen *e*) Mitnehmer ausspannen	*a*) Seitenstahl einspannen *b*) Werkstück einspannen *c*) Fläche 2 drehen *d*) Werkstück ausspannen *e*) Mitnehmer abspannen	*a*) Mitnehmer aufspannen *b*) Werkstück einspannen *c*) Fläche 1 drehen *d*) Werkstück ausspannen *e*) Mitnehmer abspannen *f*) Seitenstahl ausspannen

Griffelemente für die Griffe der Arbeitsstufe II, 1: Durchmesser 3 *mm* Seite 1 aus vordrehen.

a) Mitnehmer aufspannen α) Mitnehmer vom Platz nehmen β) Werkstück vom Platz nehmen γ) Mitnehmer aufsetzen δ) Spannen	*b*) Werkstück einspannen α) Körner einfetten β) Werkstück zwischen Spitze nehmen γ) Spitze heraukurbeln	*c*) Fläche 3 drehen α) Maschine einrücken β) Span anstellen γ) Fläche 3 drehen δ) Maschine ausrücken ε) Span anstellen ζ) Maschine einrücken	*d*) Werkstück ausspannen α) Maschine ausrücken β) Spitze zurückkurbeln γ) Werkstück herausnehmen	*e*) Mitnehmer abspannen α) Schrauben vom Mitnehmer lösen β) Mitnehmer abnehmen γ) Mitnehmer auf den Platz legen δ) Werkstück auf den Platz legen

usw.

TABELLE 32.

(Normalvordruck des AwF.)

Arbeitsgang

Gegenstand

Type
Zeichnungs-Nr.
Pos.
Material

Arbeiter
Tarifkl. Kontr.-Nr.
Leitungsgrad
Jahre mit ähnl. Arbeit beschäftigt

Fertigungsauftrag-Nr.
Stückzeitschein-Nr.
(Akkordschein-Nr.)
Vorgegeb. Stückzahl

Zugleich bediente Masch.

Beobachtungsbogen-Nr.

Beobachter
Aufgenommen am
in Abt.
Meister
Beginn Beendet

Maschine
Inv.-Nr. Gruppe

Schwankungsfaktor

Unterbrechungen

Nr.	von	bis	weshalb?	Nr.	von	bis	weshalb?

Lfd. Nr.	Unterteilung	Werkzeuge und Vorrichtung	*) in mm L	a	s	n od. v	**)	Für die gleiche Teilarbeit aufgenommene Zeit 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Quer-summe	Mittelwert Hand	Masch.	Mini-mum	Einzel-ab-weich.
							E															
							F															
							E															
							F															
							E															
							F															
							E															
							F															
							E															
							F															
							E															
							F															
							E															
							F															
							E															
							F															
							E															
							F															
							E															
							F															
							E															
							F															
							E															
							F															
							E															
							F															
							E															
							F															
							E															
							F															
	Summe der Einzelheiten:																					

Zeitaufnahmest.	Datum	Name
ausgeführt		
geprüft		

*) L = Weg- bzw. Arbeitslänge | a = Schnitt- bzw. Spantiefe | s = Vorschub | v = Schnittgeschwindigkeit m/Min.
n = Umdrehungen bzw. Doppelhübe je Min. | **) E = Einzelzeit | F = Fortschrittszeit.

sätzlich dürfte, daher das bekannte Zentralwertverfahren dasselbe erreichen[1]).

Gegenüber der Zeitstudie strenger Form benutzt man in der Praxis von früher her andere, einfachere Verfahren. Immer ist das Ziel der Errechnungen keinesfalls arbeitswissenschaftliches Interesse, sondern die nüchterne Betriebssachlage, welche Vor- und Nachkalkulation so einrichten muß, daß die Selbstkostenberechnung und mithin der Gewinn aus Arbeit garantiert wird. Ein Betrieb ohne Methoden zur Zeitkalkulation ist heute nicht mehr denkbar. Die ältere Praxis verwendet an Stelle der *Taylor*schen Zeitstudie die Möglichkeit des überschlagenden Rohschätzens von Zeitstrecken, die Methode des Vergleichens und das Kalkulieren auf Grund von Erfahrungswerten.

Das überschlagende Schätzen von Zeitbedarf ist Grundlage üblicher Akkordkalkulationen im gewöhnlichen Betriebe. Der Meister oder Techniker schätzt ab, welche Zeit die Arbeit benötigen mag? Verbessert kann das Verfahren werden durch die Benutzung von Rohrechnungen, wobei dann bereits eine wenn auch immer nur schätzende, aber logische Gliederung der in Betracht stehenden Einzelarbeiten einsetzt. Pauschales Überschätzen von Zeiten ist heute nicht mehr denkbar. Wohl aber kann die Darstellung der Arbeitsfolgen in Verbindung mit gewissen zeitlichen Distanzschätzungen Unterlagen für kurze Arbeitsgänge oder gelegentliche, nur einmal vorkommende Tätigkeiten bieten. Dies empfiehlt sich auch aus der einfachen Überlegung, daß das genaue Auskalkulieren mittels Zeitstudie viel mehr kosten würde, als eine vielleicht zu günstig kalkulierte Auszahlung von Akkordlöhnen für eine derartige Gelegenheitsarbeit.

Soweit nun reine Handarbeit vorliegt (für Drehen, Fräsen, Hobeln, Bohren wird infolge der materiellen Bestimmungen die Sachlage günstiger), so ist zu sagen, daß gerade dort vielfach die Schätzung das einfache Verfahren ist, weil die exakten Berechnungen aus psychologischen Zwischenwirkungen praktisch erhebliche Toleranzen der Zeitwerte bedingen können. Das gilt vor allem für alle Arbeiten jenseits der Exaktheit und Gleichförmigkeit des Maschinenbaues. Auch hier wird der Grundsatz der Gruppierung der Handarbeiten nach in sich geschlossenen Abfolgen von Leistungen empfohlen.

Die Methode des Vergleichens geht aus von den Extremwerten aller vorkommenden Werte. Man könnte sie auch das Prinzip der extremen Stichprobe heißen. Man zeitet mithin nicht alle vorkommenden Formen der Einzel- oder Reihenfertigung, sondern etwa nur die extrem klein- und extrem großgearteten.

[1]) Ausschuß für Handarbeit beim AwF, Berlin.

Entsprechend erfolgt eine dimensionäre Abstufung der Werkstücke. Man kann dann tabellarisch oder graphisch vorgehen, muß natürlich die Fiktion des Kurvenverlaufes und der Streuung zwischen dem Extrem immer im Auge behalten. Auch hier kann man sich Anwendungen auf reine Handarbeiten denken.

Die Kalkulation auf Grund von Erfahrungswerten endlich geht schon durchaus hinein in die feinere Arbeitsanalyse; mindestens im Sinne der Logisierung und der sukzessiven Teilung der Abfolgen. Aber immer hat noch keine Zeitstudie Platz. Hierbei werden beispielsweise die beeinflussenden Faktoren für Einrichte-Haupt- und -Nebenzeit zusammengestellt. Die Wirkungen von bestimmten Werkzeugformen, bestimmten Maschinentypen sind ebenso zu beachten wie die Voraussetzungen eines tariflich festgelegten Akkordsatzes, einer eingearbeiteten Belegschaft und die Möglichkeit bestimmter Verlustzeiten aus sachlichen wie persönlichen Gründen. Alles wird aus der erheblichen Erfahrung des Praktikers abgeleitet, es ist hinzuzufügen, daß selbstverständlich auch die exakte Zeitstudie mit dem Aufstellen neuer Maschinen immer wieder neue Zeitaufnahmen benötigt, um Erfahrung zu gewinnen. Sie ist hinsichtlich Konstanz der Sachlage oft genug durchaus nicht überlegen. Je mehr sie sich mathematisiert, um so weniger wird sie auch Dinge berücksichtigen, die der Kalkulation des Praktikers in diesem Sinne näher liegen: die Eigenart eines Arbeiters, die Besonderheit eines Arbeitsplatzes, die Erkennung von Einflüssen der Jahreszeit oder was es sonst sei. Nimmt die Kalkulation aus Erfahrungssätzen die Zeiteinteilung an sich und die logische Sukzession der Teilarbeiten bis in die feinere Definition von Maschinen- und Handzeit, Laufzeit und Leerlaufzeit, Verlustzeit und Hauptzeit, Einrichte- oder Rüstzeit und eigentlicher Arbeitszeit auf, dann wird sie oft genug vielleicht weniger enttäuschen, als die scheinbar sehr exakte, aber praktisch mit recht erheblichen Toleranzen arbeitende Zeitstudie.

Die Zeitstudie selbst differenziert sich im technischen Zusammenhange dann nach der Verwendung für Massenfertigung, große Reihenfertigung, kleine Reihenfertigung und Einzelfertigung; jedoch sind die psychologischen Grundbedingungen im ganzen stets dieselben, so daß wir auf die feineren Unterschiede hinsichtlich Gewöhnung-, Ermüdung-, Gleichförmigkeitseinfluß auf die Arbeitszeiten des Menschen nicht eingehen möchten[1]). —

Neben die Zeitstudienvorbereitung durch eine entsprechende Beobachtungsbogenaufstellung tritt die Vorstudie über die Maschinenwerte.

Da Zeitstudien in jedem Falle Arbeiten untersuchen, deren materielle Grundbedingungen erfaßbar sind, so wird man vom

[1]) *Hegner*: Lehrbuch der Vorkalkulation. Berlin 1924.

Anbeginn diese Grundbedingungen festhalten. Dies ist um so mehr nötig, da keine Zeitstudie allgemeine Gesetze erbringen kann, vielmehr stets nur für den einzelnen Fall Gültigkeit besitzt. Die materiellen Arbeitsbedingungen sind im einfachsten Fall die technischen Arbeitsgeräte, im entwickeltsten die Maschine. Bei den Geräten wird es sich darum handeln, ihre Eigenart oder auch ihren Typ festzustellen und ferner eine Kennzeichnung der verwendeten und durch sie bearbeiteten Rohstoffe zu geben. Obwohl daher beispielsweise bei einer Zeitstudie für Bureaus die eigentliche Arbeit ein rein geistiger Vorgang sein kann und das Materielle der Erscheinung in den Hintergrund tritt, wird auch dort die Materialaufnahme notwendig sein. Hinzu kommt, daß Zeitstudien in erster Linie nicht für produktive Eigentätigkeiten, sondern nur für reproduktive Anwendungen nach Vorschrift in Betracht kommen. Daher wird auch im Bureau die Möglichkeit einer solchen Vorstudie bestehen und die Brauchbarkeit der Zeitstudie außer Frage sein.

Beispiel: Um eine Probe zur Anwendung auf bureaugemäße Arbeiten zu bieten, wird in Tabelle 31 der von der Reichspostverwaltung eingeführte „Wahrnehmungsbogen" wiedergegeben. Dieser dient der Voraufnahme der Arbeitsverhältnisse. Die Dienstvorrichtungen des ausgewählten Postens werden wie die damit zusammenhängenden Arbeitsumstände festgehalten. Dies ist schon deshalb notwendig, weil sonst ein Vergleich mit verschiedenen Dienststellen, deren lokale Bedingungen sehr wechseln können, nicht möglich wird. Bei behördlichen Betrieben erleichtern die vorhandenen Dienstvorschriften vieles, da so ein stärkeres Gleichmaß der Haltungsweisen verbürgt bleibt. Angegeben wird im Wahrnehmungsbogen Größe und Beleuchtung des Arbeitsraumes. Letztere muß mittels Lichtmeßgerät festgestellt sein (s. u.). Dem Zustand des Arbeitsplatzes und seiner Umgebung wie der Beschaffenheit der Geräte gelten weitere notwendige Eintragungen. Aus technischen Gründen folgt, daß im Maschinenbetrieb, wie wir sogleich anführen werden, die Angaben wesentlich detaillierter erfolgen müssen. Die Charakteristik des zu beobachtenden Beamten, der mithin als Beispiel gewählt wird (vgl. nächsten Abschnitt), und sonstige einschlägige Wahrnehmunge ergänzen das Bild. Bei der Spalte über Verlustzeiten ist zu sagen, daß oft genug hier erst nach der eigentlichen Zeitstudie eine entsprechende Beobachtungseintragung erfolgen wird, weil Verlustzeiten sich aus der Eigenart der Dienststelle wie der Person ergeben. Wir kommen bei der Erörterung der „Toleranzen" darauf zurück. Auch die skizzenhafte Darlegung des Arbeitsraumes und Platzes durch eine kleine Zeichnung oder die Vorführung durch ein Photo ist vorgesehen und soll beim Wahrnehmungsbogen rückwärtig angebracht werden.

Daß im übrigen hier im Bureaubetrieb auf dem Beobachtungsbogen die Grundeinteilung der Arbeitsteile nach Griffelementen, Griffen usw. durchaus nicht möglich wird, daß also die klassischen Vorbilder der Taylorschule aus dem Maschinenbau eine Änderung erfahren müssen, versteht sich von selbst. Wir haben oben im Text diesen Befund bereits angedeutet.

Gegenüber den Besonderheiten der Bureautechnik ist beispielsweise die Landwirtschaft in ihrer Zeitstudie wiederum ausgezeichnet durch andere, vom Maschinenbau abweichende Probleme. Die Gleichförmigkeit der Arbeiten ist hier keinesfalls garantiert, die Verlustzeiten ändern sich dauernd durch Witterung, Ertragshöhe und mannigfache andere Einflüsse. Der Unterschied

zweier Ernten, die Differenzierung des Bodens und der Hilfskräfte wie der Geräte ist hier so erheblich, daß der Sinn der Zeitstudie außerordentlich eingeschränkt bleibt. Je mehr die Maschine in der Landwirtschaft Platz findet, um so eher kann man von der Zeitstudie Gewinn haben. Aber auch bei allen Maschinen (Traktoren, Pulverisatoren, Drillmaschinen usw.) ist abermals die Leistungszuverlässigkeit durch äußere Einflüsse durchkreuzt, außerdem immer wieder korrigierbar durch notwendig werdende Programmumstellungen des Betriebes. Die außerordentlich einfachen Verhältnisse im Maschinenbau, die nach Auftrag, Fertigung und Rohstoffzufuhr ideal gleichförmige Bedingungen haben, gelten nicht entfernt in der Landwirtschaft. Daher kommt dem Beobachtungsbogen hier eine sehr viel größere Rolle zu und selbst bei eingehender Arbeitsplatzstudie kann doch tagtäglich und allstündlich ein Programm sofort wiederum geändert und der Zeitstudienplan über den Haufen geworfen werden, weil ein Naturereignis dies bedingt[1]).

Im Maschinenbau haben wir demgegenüber bei der Vorstudie folgende einfache Fragen zu beantworten[2]):

Unterlagen über die Maschinen und den Fertigungsprozeß:
Antrieb der Maschine.
Durchmesser der Antriebsscheibe auf der Transmission.
Umdrehungsziffer je Minute.
Zahl der Antriebsstufen an Vorgelege und Maschine.
Drehzahlen der Maschine bei den einzelnen Stufen.
Mögliche Übersetzungen und die mit diesen einstellbaren Drehzahlen bei verschiedenen Antriebsstufen.
Vorschubstufen und Größen je Umdrehung des Arbeitsstückes.
Art der Vorschubbetätigung (manuell und automatisch).
Zahl der Stühle im Revolverkopf bei Revolverbänken.
Tischbewegung bei Schleifmaschinen.
Art der Spannfutter.
Maximaler Materialdurchgang.
Bei den Automaten kommt ferner hinzu die Festlegung für vorhandene Kurven und deren Steigerungen pp.
Skalenteilung der Kurventrommeln.
Lochzahl des Revolverkopfes.
Schaltungsart.

Selbstverständlich muß ferner der Rohstoff oder das Arbeitsmaterial definiert sein.

Dazu kommt die genaue Definition der im Betriebe benutzten und im vorliegenden Falle verwendeten Vorrichtungen, Werkzeuge und Meßzeuge. Diese Definition hängt zusammen mit der Gründlichkeit der Fabrikorganisation und bedeutet keinerlei Mehrarbeit, falls der Betrieb entsprechend durchorganisiert ist. Die Definition ist notwendig, da die Zeitstudie trotz Maschinen-

[1]) Vgl. „Landwirtschaft“ im Handwörterbuch der Arbeitswissenschaft. Halle 1927.

[2]) *Fahr*: Die Einführung von Zeitstudien in einem Betrieb für Reihen- und Massenfertigung der Metallindustrie. München 1922.

angaben in der Luft schwebt, wenn nicht auch die verwendeten Vorrichtungen, Werkzeuge und Meßgeräte mit erwähnt werden. Hängt von ihnen doch grundsätzlich auch der Leistungswert der Einzelarbeit ab und die Möglichkeit der Selbstkontrollen des Arbeitenden wie der Toleranzen, in denen sich das Produkt bewegen darf.

Grundsätzlich muß zum Ende betont werden, daß derartige Hinweise keine Norm bedeuten dürfen. Überhaupt ist zu vermerken, daß feste Regeln auf diesem Gebiete außerordentlich heikel sind. Wenn wir die viel schwierigere und rein psychologische Behandlung der Vorbedingungen persönlicher Form bei der Zeitstudie erörtern, so erhellt, daß gerade diese persönlichen Bedingungen eine Gesetzmäßigkeit der Zeitstudienergebnisse niemals allgemein verbürgen werden. Jeder Fall verdient vielmehr gesonderte und überdies dauernde Beobachtung. Und wiederum aus diesen Gründen kann man begreifen, weshalb man eine gewisse Gleichförmigkeit in den äußeren Grundlagen der Zeitstudie erstrebt. Sie sind das relativ Konstante des Vorganges. Die Material- und maschinelle Arbeitsgangdefinition wie überhaupt die Maschinenzeitstudie werden immer die zuverlässigere Betriebsangabe ergeben. Sie würden durchaus als Ideal genügen und man könnte die psychologische Zeitstudie entbehren, wenn nicht der Mensch durch die Handzeiten so erhebliche Imponderabilien in der Kalkulation erbrächte. Daher benötigt man auch die Handzeitstudie, um die Vorkalkulation des Betriebes zu sichern und die Nachkalkulation ebenfalls zu ermöglichen[1]). Daß vom Standpunkt der Prosperität eines Unternehmens die Zeitstudie als Maschinenzeitstudie unendlich viel mehr Vorteile erbringen kann als die Handzeitstudie ist möglich. Dies gilt vor allem dort, wo die Maschinenzeitstudie unmittelbar zur Einführung zeitverbessernder Automaten führt. Daß endlich der psychologische Ertrag der Zeitstudie mit Auslese und Anlernung des Personals zusammenhängt, muß nicht hervorgehoben werden.

β') Psychologische Fragen beim Stoppvorgang des Beobachters. Es mutet den erfahrenen Psychologen nahezu grotesk an, wenn er in der amerikanischen Ingenieurliteratur um *Taylor* die „Entdeckung" der persönlichen Gleichung erlebt. Denn naturgemäß mußte der Zeitstudienbeamte bald die Erfahrung machen, daß mit der mathematischen, im Rahmen der reinen Maschinenzeit und der Logisierung der Arbeitsfolgen immerhin noch denkbaren Exaktheit das Ende erreicht wird, sobald der Mensch in Erscheinung tritt.

Dieses menschliche Element ist aber zunächst nicht der beobachtete Arbeiter, sondern der Beobachter selbst. Er ist Fehler-

[1] *Hegner*: Selbstkostenberechnung. Berlin 1925.

quelle durch das Stoppen oder Ablesen als Reaktionsvorgang. Es kehren hiermit alle Sachlagen wieder, die in der Psychologie als Auge-Ohr-Methode und persönliche Gleichung seit *Bessel* u. a.[1]), also rund über 100 Jahre, bekannt und experimentell nachgeprüft worden sind. Nun ist aber der Vorgang, der damals zuerst bei astronomischen Zeitbeobachtungen eine erhebliche Rolle spielte, in der Zeitstudienbeobachtung des Wirtschaftslebens unendlich komplizierter. Es handelt sich dabei um eine Zusammenarbeit vom Auge und stoppender wie schreibender Hand, bei der die Natur dieser „Mehrfachhandlung" (*Moedes* sehr richtige Bezeichnung für diese Arten von Reaktionen) wesentlich komplexer und mithin individuell gestreuter verläuft als beim Okulardienst mit gleichzeitigem Wahrnehmen der Sekundenschläge. Schon die Teilung in manuelle Stoppung und Notiz (meist rechter und linker Hand zugewiesen) erschwert die Lage. Dann aber ist der Beobachtungsgegenstand ein wesentlich verwickelterer. Die schaffende Hand der Versuchsperson, die Unübersichtlichkeit mancher Bedienungsgriffe, die sehr ungünstige Position zum Arbeitsplatz, die der Beobachter einnehmen muß, falls er den Arbeitenden durch seine Gegenwart nicht allzu stark belästigen und so die gesamte Zeitstudie als illusorisch stempeln will (s. u.): Dies und anderes mehr erfordert mithin, daß der Beobachter als Zeitnehmer den Gültigkeitswert seiner Beobachtungen außerordentlich in der Gewalt hat. Von einer auch nur annähernden mathematischen Zuverlässigkeit kann nicht die Rede sein. Sehr treffend bemerkt *Witte*[2]) unter anderem, daß neben der Verrechnungsfrage (die wir noch behandeln) auch dies ein Grund ist, Zeitstudienwerte, die drei oder gar mehr Stellen hinter dem Komma bieten, als absurd anzusetzen. Es entsteht dann jene Pseudoexaktheit, die in dem kennzeichnend primitiven amerikanischen Ausdruck „wissenschaftliche" Betriebsführung verborgen sein kann und die Anlaß wurde, daß manche Forscher, vielleicht zu Unrecht, *Taylor* und seine Schule als Scheinwissenschaft ablehnen. Sicherlich sehen Praktiker und Forscher die Bedingungen unter sehr verschiedenem Maßstab an und man tut der praktischen Bedeutung *Taylors* wie auch seiner persönlichen Vorsicht bitter Unrecht an, wenn man ihm unterschiebt, was eine weniger vorsichtige und weniger wissenschaftliche Nachfolge aus seinen Grundgedanken gemacht hat. Wer aber auch gewisse Erscheinungen aus der Entwicklungsgeschichte der Zeitstudie in Europa kennt, muß immer wieder veranlaßt werden, vor jener Mathematisierung

[1]) Hierzu *Radau*: *Carls* Repertorium f. physik. Technik. 1. und 2.; *Exner*: *Pflügers* Arch. 7. Vor allem *Sandford*: Amer. Journ. of Psychol. 2. und endlich *Wundt*: Physiologische Psychologie. 3. (Leipzig 1911).

[2]) *Witte*: Kritik des Zeitstudienverfahrens. Berlin 1921.

und der Verwechslung des Maschinenideals mit der Psychologie zu warnen, weil so auch die Zeitstudie zum Scheitern kommen kann.

Alles Gesagte gilt ebenso für Fälle, in denen — ohne Einzelstoppung — an durchlaufender Uhr gezeitet wird.

Da mithin alles an der „Person" hängt, muß man darauf sinnen, die Persönlichkeit des Zeitnehmers zu prüfen und zu schulen.

a') Vorprüfung des Beobachters.

Jeder Zeitstudienbeamte oder Ingenieur muß einer psychotechnischen Prüfung auf Eignung für diesen Posten unterzogen werden. Im wesentlichen ist vorauszusetzen, daß neben normaler Beschaffenheit der Sehschärfe und der Gliedmaßen in allererster Linie der Reaktionsvorgang angemessen verläuft.

Hierbei kommt es bisweilen noch weniger auf die besonders kurze, als vor allem die regelmäßige und ungestört gleichartig verlaufende Reaktionszeit an. Ein Zeitstudienmann darf keine erheblichen mittleren Variationen zeigen.

Als Muster einer Auslese für diese Zeitstudienbeamten empfiehlt sich folgendes kleines Prüfschema[1]):

a') Sehschärfenprüfung nach *Snellen*.
b') Prüfung der Farbenblindheit nach *Nagel* oder besser *Stilling*.
c') Untersuchung der Dunkeladaptation.

Bei der Dunkeladaptation benutzt man vorteilhaft jene Methoden, wie sie die Eisenbahn und andere Betriebe erstmalig ausbildeten. Der Kopf wird in einen Kasten gesteckt, an dessen bis 2 *m* entferntem Ende matt beleuchtete (farbige) Zeichen zu lesen sind. Durch Reduzierung der Luxzahl kann man Dunkelheitswirkungen beliebiger Form auslösen, auch gewisse Ermüdungserscheinungen des Auges fassen, obwohl hierüber die praktisch vorkommenden Gesetze noch nicht geklärt sind.

Nachstehende Abbildung veranschaulicht einen kombinierten Sehschärfe- und Ermüdungsmesser nach *Boll* (Siemens-Schuckertwerke Nürnberg), der auch zum Dämmerungssehen benutzt werden kann. Er ermöglicht ferner Flackerbeleuchtung. Ein fernrohrähnliches, horizontal zwischen 98 bis 200 *cm* ausziehbares, zweiteiliges Rohr trägt einen Schlitz, in den senkrecht zur Rohrachse kleine Schrifttafeln eingefügt werden. Letztere werden durch drei Glühlampen gleichmäßig, aber veränderlich beleuchtet. Versuchsperson steckt den Kopf unter das Tuch an den Stirnhalter[2]).

d') Perimetrie.

Im allgemeinen wird man das Perimetrieren nicht für unbedingt notwendig erachten, bei fraglichen Fällen ist dagegen die Untersuchung nötig, weil das indirekte Sehen des Beobachters stets wichtig bleibt. Verwendet werden die üblichen, selbstmarkierenden Perimeter nach *Hardy* u. a.[3]).

---

[1]) Nach dem vom Verfasser dafür vorgesehenen Schema bei Ausbildung von Hochschulstudenten in der rein psychologischen Schulung auf Zeitstudienprobleme im psychotechnischen Praktikum.

[2]) *Boll*: Die Prüfung des Gesichtssinnes. Industr. Psychotechnik. 2. (1925).

[3]) Vgl. *Giese*: Handbuch der psychotechnischen Eignungsprüfungen. Halle 1925; *Römer*: Lehrbuch der Augenheilkunde. Berlin und Wien 1919.

e') Einfache Reaktion auf optische und akustische Signale.

Übliche optische wie akustische Signalgebung. Bei letzterer wird vorteilhaft ein Automobilhorn benutzt, um dem in der Industrie üblichen Pfeifensignal nahezukommen. Reaktionen mittels Morsetaster.

f') Mehrfachreaktion.

Auf optisches und akustisches Signal wird mit Stoppuhr reagiert.

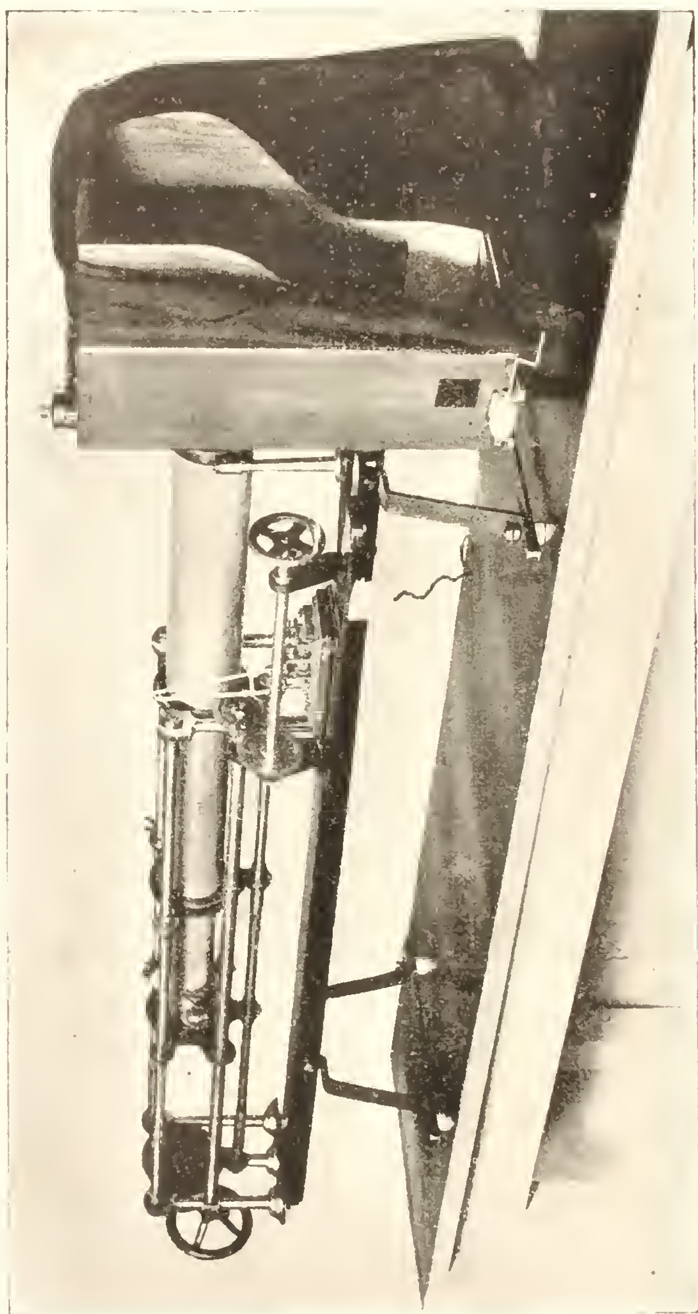


Fig. 95. Industrielles Sehschärfenprüfgerät.

Die Stoppuhr ist hierbei in einem kleinen Gehäuse angebracht, so daß bei Betätigung des Druckknopfes oder der Krone zugleich ein Kontakt geschlossen ist, der den Strom öffnet. Reaktion erfolgt auf Schallhammerschlag oder Autosignalton. Bei Ertönen des Signals wird an der laufenden Stoppuhr die objektive Zeit festgestellt, ausgerufen und die Uhr wieder zurückgestellt. (Schleppzeiger nachholen mittels Druck.)

In einer parallelen Reihe wird links in gleichem Verfahren gestoppt und rechts aufgeschrieben auf einen Zettel, welche Zeiten man abgelesen hat.

Zur Vereinfachung des Vorganges kann man am Schallhammer eine besondere Elektromagnetvorrichtung anbringen, deren Schaltung sehr



Fig. 96. Reaktionsvorrichtung für Stoppuhr.

einfach ist (Schaltung nach *Rüssel*). Man benötigt dann kein Relais, sondern nur die einpolig, wie oben erwähnt, angeschlossene Stoppuhr und den das Reizsignal auslösenden, mithin auch das Chronoskop in Gang setzenden Taster des Prüfers. Der Einbau des Elektromagneten am Reizgerät empfiehlt sich bei den Personen, die aus Nervosität bereits vor dem Reiz oder zu lange hinterher die Hand angstvoll an der

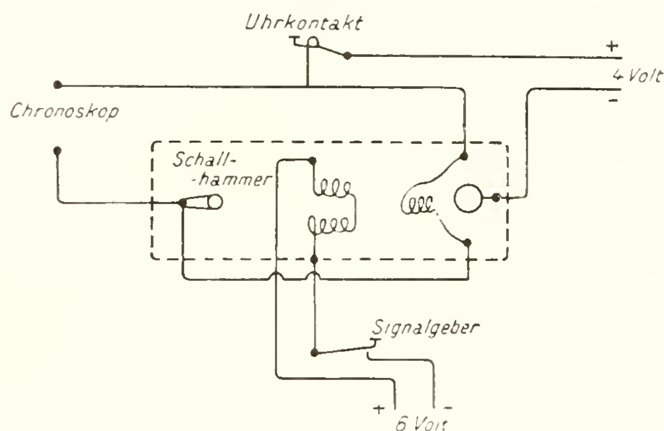


Fig. 97. Schaltung für Elektromagneten am Schallhammer.

Uhrkrone bzw. dem Auslöseknopf ruhen lassen, so daß das Chronoskop unter Umständen immer wieder umsonst mitläuft.

Die Verwendung des Chronoskops bei diesen Prüfungen ist besser als die Anwendung einer Einzelzehntelsekundenbuchung. Gegebenenfalls kann man auch mit $^1/_{100}$-Sekunden-Geräten arbeiten[1].

[1] Vgl. unten *Baumgartens* Zeitmeßordnung usw.

g') Komplikationsversuch.

Benutzt wird eine Komplikationsuhr nach *Giese* (Fig. 31). Prüfling soll angeben, wo die Uhr schlägt. Während der Rotation wird dauernd der Reizort vom Versuchsleiter mittels hinterem Handrad am Apparat verstellt. Man kann durch angebrachten Bremshebel bei Signalton der Glocke den Zeiger auch stillsetzen lassen. Alsdann ergibt sich bei Augehandohrmethode (also der Dreiheit praktisch vorkommender Zusammenarbeit bei Zeitstudien) aus dem Bremsweg zwischen Ort des Signals und Ort des Zeigerstillstand die persönliche Gleichung. Das Vorzeichen der persönlichen Gleichung ist für Zeitstudienfragen von untergeordneter Bedeutung. Der Zeitstudienmann soll grundsätzlich eine geringe Fehlangabe erweisen.

Bei Anfängern beginnt man zunächst mit Angabe der Stelle, wo die Uhr ein Glockensignal gab. Darauf folgt nur manuelle Bedienung auf Glockenton. Endlich Handreaktion, nachdem Ohr das Signal hörte und Auge zugleich aufs Zifferblatt sah, um die Minutenstelle zu merken[1].

Die Verrechnung erfolgt im übrigen in der üblichen Form psychophysischer Untersuchungen. Man wird mit dem Zentralwertverfahren auch hier auskommen und vor allem die mittleren Variationen bestimmen[2].

b') Schulung des Beobachters.

Die Schulung des Beobachters kann, da die natürliche Reaktionsweise in der Regel angeboren ist und, wie experimentelle Untersuchungen erwiesen haben, bei allen vorübergehenden Umdrillungen immer wieder in die natürliche Art zurückfällt[3], in der Regel nur zwei Seiten erfassen: die Schulung der optischen Beobachtung und die Schulung der kurzfristigen Konzentration beim Stoppen. Da in der Industrie gelegentlich die optische Beobachtung fortfällt und man mittels Pfeifensignalen und zwei oder gar drei Personen zeitet, so wird der Zeitnehmer dann selbst durch Drill auf akustische Signale geübt werden und auf Ausrufen der abgelesenen Ziffern, die praktisch alsdann der dritte Mann notiert. Im kleineren Betriebe oder bei hochwertigen Untersuchungen ist die Benutzung von drei Personen, die die reaktive Fehlergröße nur noch erhöhen, nicht zu billigen. Grundsätzlich sollte jeder Zeitnehmer alles zusammen erledigen können.

Demgemäß kann man in zweierlei Form üben.

a') Üben am Probestand. Man benutzt irgendeine Probetätigkeit allgemeinster Form. Für den Anfänger genügen Dinge, wie das Einlegen von Karten in Briefumschläge und das Schließen nebst Frankieren des Fensterumschlages. Gut bewährt sich auch das Stoppen von kleinen Montagen mittels Baukasten, wie sie die Meccano-, die Märklingesellschaft oder *Kelley*[4]) für Geschicklichkeitsproben verwendet hat.

---

[1]) Alle diese Geräte sind durch Firma *E. Zimmermann*, Leipzig, Wasserturmstraße 33, beziehbar.

[2]) Hierzu *Giese*: Psychotechnisches Praktikum. Halle 1923; *Kirschmann*: Grundzüge der psychophysischen Meßmethoden. *Abderhaldens* Handbuch. Lieferung 8. Berlin-Wien 1920.

[3]) *Wundt*: Physiologische Psychologie. 3. Leipzig 1921.

[4]) *Kelley*: Journ. of Educational Psychology. **1916**; Test bei Firma *C. H. Stoelting Co.*, Chicago, U. S. A. *Giese*: Psychologie der Arbeitshand. Berlin-Wien 1927.

Bei Fortgeschrittenen läßt man an der wirklichen Drehbank kleine Bolzen vom Facharbeiter abdrehen usw.

Die Übungen teilen sich wie folgt, nachdem wiederum vorerst die äußere Situation, die Maschine, das Arbeitsgerät usw. definiert worden sind.

Üben im Stoppen auf Pfeifensignale.
Üben im Abstoppen der Arbeitsstufe aus Sicht.
Üben im Arbeitsstufenstoppen nebst Zuruf der Zeiten, nach Pfeife.
Üben im Abstoppen aus Sicht, unter gleichzeitigem Zeitzurufen.
Üben im Stoppen aus Sicht, ohne Pfeife, mit Aufschreiben der Ziffern.
Dieselbe Reihe für Griffe.
    Dieselbe Reihe für Griffelemente.

b) **Üben am Film.** Für Anfänger und zum Drill in Massen eignet sich vor allem die zweite Übungsform: der Film. Hierbei benutzt man entweder einen Schleifen-(Trick-)Film oder auch Zeitlupenaufnahmen, wobei zum Üben anfangs Zeitlupen, dann Normalfilmfolgen an derselben Arbeit vorgeführt werden. Zunächst kann man im Normalfilm ferner die Fixpunkte für Arbeitsgänge oder Griffe oder Griffelemente so aufnehmen lassen, daß der Musterarbeiter einen Augenblick verweilt oder auf den Beschauer zum Zeichen des „Anfangs" bzw. des „Endes" hinblickt. Dergestalt lassen sich bequem Gruppen von lernenden Betriebsstudienleuten drillen. Man kann die erhaltene Einzelzeit eines jeden zugleich mit der Gruppenmittelzeit erhalten und ihn so im Sinne einer Selbstauslese der Gruppe nach der Größe der persönlichen Gleichung eichen. Es versteht sich von selbst, daß jedoch damit die Vorauslese durch eine mehr oder minder umfängliche Eignungsprüfung keinesfalls beseitigt werden soll, denn sonst würde die lernende Gruppe unausgeglichen sein und sich mit durchaus unangemessenen Mitgliedern belasten[1]).

Der Film kann ferner im Sinne der zu erwähnenden Zeitbewegungsaufnahmen eine Uhr mitaufweisen, deren Minuten und Teilminutenzeiger dann auch noch die absolute, objektive Zeit darstellen, die während der Filmaufnahme in Wirklichkeit verstrichen ist. Die Einzelzeiten der Übenden, einmal individuell korrigiert am Gruppenwert, erfahren weitere Verbesserung der Fehlergröße durch Vergleich mit der absoluten Spanne. Leider bleiben bei einem solchen Übungsfilm diese objektiven Zeiten unverändert, so daß alsbald eine der Wirklichkeit nicht unmittelbar entsprechende Anpassung der persönlichen Stoppzeiten erfolgen kann. Daher wird man auch Filme ohne diese sichtbare Angabe der objektiven Zeitverhältnisse verwenden und außerdem stets immer wieder das wirkliche Stoppen am lebendigen Modell hinzufügen.

[1] Derartige Filme bei Industriefilm G. m. b. H. *Thun & Brandt*, Berlin NW 7.

Nachdem so die allgemeine Einspielung des Beobachters auf das Zeitnehmen beachtet worden ist, gilt es, die für die Zeitmessung des Beobachters nötigen und üblichen Geräte kurz zu erörtern.

Man nennt die hierbei benutzten Chronometer bekanntlich vom Sport her „Stoppuhr" oder $^1/_5$- (bzw. $^1/_{10}$-) Sekundenuhr. Ihre Konstruktion ist verschieden durchgebildet.

c') Zeitmeßgeräte.

a'] Normale Dezimalstoppuhr mit Einfachzeiger.

Diese Uhren werden heute meist mit $^1/_{100}$-Minutenteilung ausgerüstet, oder zeigen wie üblich im Sport $^1/_5$ bzw. $^1/_{10}$ Sekunden. Bei Verrechnungen ist gegenüber den anderen, älteren Uhren dies von Vorteil. An der Krone wird aufgezogen. Der Zeiger wird in Betrieb gesetzt oder festgehalten durch den seitlichen Schieber oder Druckknopf, so daß das oben erwähnte Modell (Fig. 96) vollständig diesem Modus entspricht. Der kleine Zeiger gibt fortlaufend die verstrichenen Minuten an.

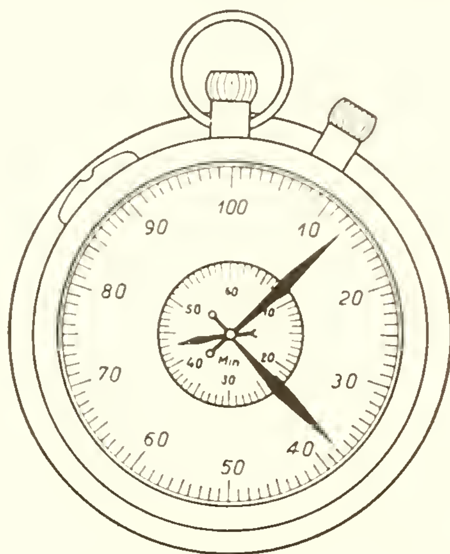


Fig. 98. Dezimaluhr mit Doppelzeiger.

b'] Dezimaluhr mit Doppelzeiger. Man benutzt ferner in $^1/_{10}$-Sekunden oder $^1/_{100}$-Minutenteilung Uhren mit Doppelzeigern, deren einer ständig durchläuft, indessen der andere auf Druck links beim Stoppakt stehenbleibt, um beim zweiten Druck dem oberen Zeiger wieder nachzufolgen. Beginn erfolgt meist ab Null durch Druck auf die Krone.

Leider sind diese Uhren erfahrungsgemäß sehr empfindlich und weisen manche Gangfehler auf. Der Minutenzeiger pflegt sprungweise vorzurücken.

c'] Jaquetstoppuhr. Der bekannte Schweizer Uhrmacher hat neuerlich eine Uhr herausgebracht, deren Konstruktion wesentlich solider ist. Es gelang dies durch Vergrößerung des Uhrumfanges und neuartige Stoppvorrichtung.

Der Uhraufzug befindet sich auf der Uhrrückseite bei *C*. Auf den Knopf *A* wird beim Start der Arbeit gedrückt, ebenso dort abgestoppt bei Schluß. Der Zeiger steht dort still und läuft von da weiter beim nächsten Druck. Soll auf Null eingestellt werden, wird Knopf *B* gedrückt.

Der Kleinzeiger gibt die verstrichenen Gesamtminuten an.

Außerdem kann die Uhr mit elektrischen Kontakten versehen werden, die in Einheiten von 10, 30 und 60″ Stromstöße auslösen. (S. Fig. 99*a* und *b*.)

γ) Die Behandlung des Versuchssubjektes.

Über die grundsätzliche Auswahl der Versuchsperson, deren Arbeiten Boden für die in Praxis sich auswirkenden Zeit-

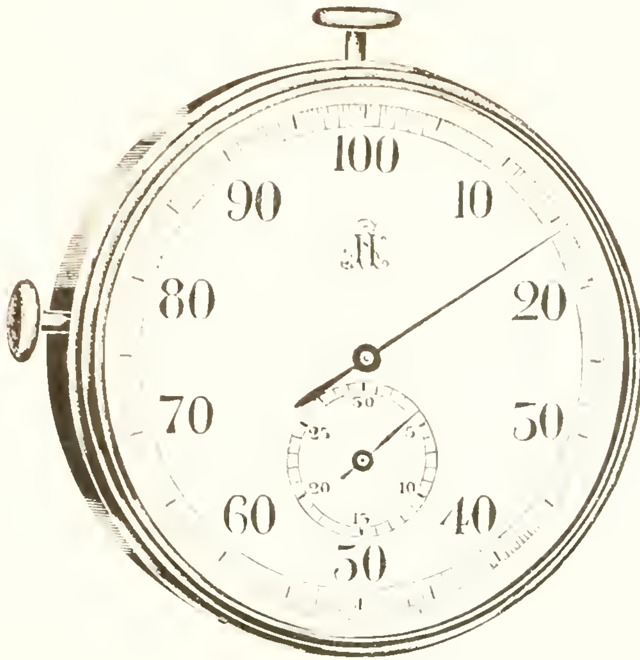


Fig. 99 *a*.

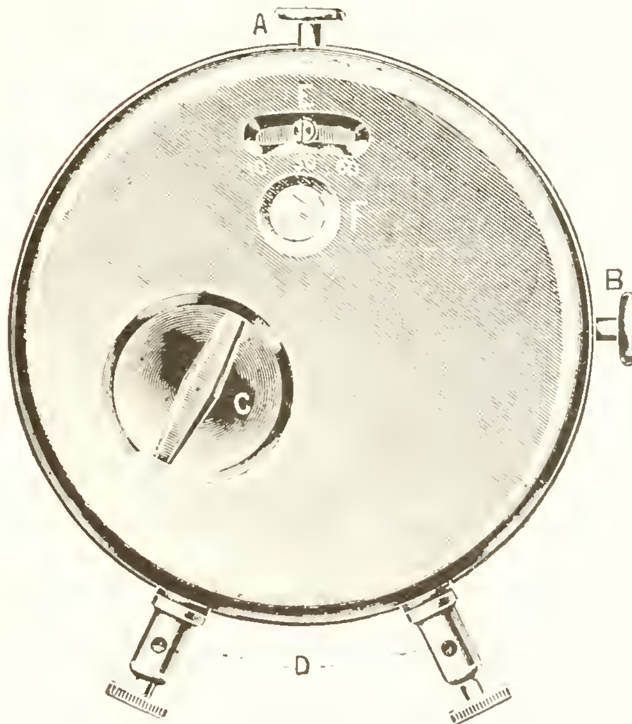


Fig. 99 *b*.

Fig. 99 *a* und 99 *b*. Jaquetuhr, Vorder- und Rückseite. (Letzteres Modell mit Kontaktvorrichtung, ersteres ohne.)

studien werden sollen, wird noch im Abschnitt über die Verrechnungsverfahren zu berichten sein. Denn natürlicherweise

kann man aus sehr verschiedenen Gesichtspunkten den „richtigen" Mann für die normalen Versuche auswählen.

Hier ist allgemein zu betonen, daß der Betreffende stets wissen soll, worum es sich handelt. Man soll ihm klar machen, daß nicht e r damit gemeint sei, sondern daß man ihn als Musterbeispiel bitte, um einige bestimmte Fragen zu klären: etwa die Rationalisierung der Beleuchtung, des Arbeitsplatzes usw. Oben im Abschnitt „Menschenbehandlung" ist erwähnt worden, inwieweit die Vornahme der Zeitstudien vor voller Öffentlichkeit günstiger sein mag als im Laboratorium. Die geheime Vornahme am Platz selbst, wie man sie gelegentlich in der amerikanischen Literatur fand (Einbau der Uhr in scheinbare Bücher oder Pläne) ist abzulehnen, da sie unmittelbare Proteste auslöst, auch falsche Einstellungen der Versuchsperson ergeben kann. Die Einstellung der letzteren soll bei der bewußten Zeitstudie immer die der gewöhnlichen Haltung sein. Es versteht sich, daß daher nicht jeder Arbeiter oder Beamte sich als Beispiel für Zeitstudien eignet. Sehr nervöse Leute oder gar Anbrüchige schalten aus. Es muß letzten Endes dem Betreffenden völlig gleichgültig sein, ob und wie er beobachtet wird.

Anders steht es mit der Frage, von welchem Ort der Beobachter seine Stoppung aus beginnen soll?

Ganz und gar ungeeignet sind Darstellungen, wie man sie gelegentlich in Büchern findet. Nachstehend sei eine Abbildung geboten, die dartut, wie man am geeignetsten die Zeitstudie in Mißkredit bringen kann. (S. Fig. 100 *a* und *b*.)

Der Beobachter mit der Pfeife im Munde, der suggestiv dem Arbeitenden die Uhr entgegenhält, ist auf dieser Darstellung der typische Vertreter des Hetztempos. Ein derartiges Bild kann provozierend wirken, obwohl es von einem praktischen Organisator stammt[1]).

Man kann die Beobachtungen vom Rücken her oder frontal vornehmen. Das richtet sich erstens nach der Raumbedingung, der Beleuchtung usw. und nicht zum geringsten auch nach der inneren Einstellung des Arbeiters. Vielen Menschen wird nicht gerade angenehm sein, von hinten beobachtet zu werden. Das weckt Unruhe, gelegentliches neugieriges Umdrehen, ein Gefühl des Heimlichen. (S. Fig. 101.)

Hier werden im Bilde Lagerstellen von Motorkurbelwellen geschliffen. Der Motoranlasser liegt rechts (für die Aufnahme also u. U. wichtig), die unbearbeiteten Stücke ruhen auf einem hier nicht sichtbaren Gestell, die geschliffenen werden auf einem Tisch rechts im Vordergrund abgelegt. Der Beobachter steht rechts hinten und trägt auf dem Bogen, der seinerseits auf Holzbrett gehalten ist, die Zeilen ein. Der Arbeitende gewahrt den Beobachter kaum oder nur schwach indirekt: Man kann verschiedener Ansicht sein, ob diese Position besonders gut ist. *Michel* nimmt es an; der Verfasser würde es nicht tun[2]).

[1]) *Winter*: Taylorismus. Leipzig 1920.

[2]) *Michel*: Wie macht man Zeitstudien? Berlin 1920.

Die frontale Beobachtung, die selbstverständlich ebenfalls von der Seite kommen muß, um nicht zu stören (wie bei Fig. 100) oder um nicht Licht fortzunehmen, kann, wie die nächste Abbildung offenbart, sehr gut Uhr, Bogen und Arbeitsvorgang in eine gerade Sichtlinie fallen lassen. (S. Fig. 102.)

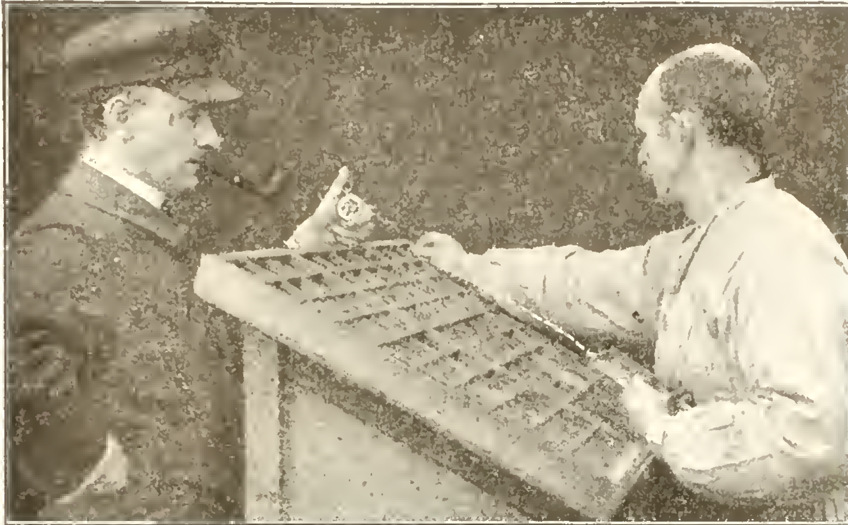


Fig. 100 *a*

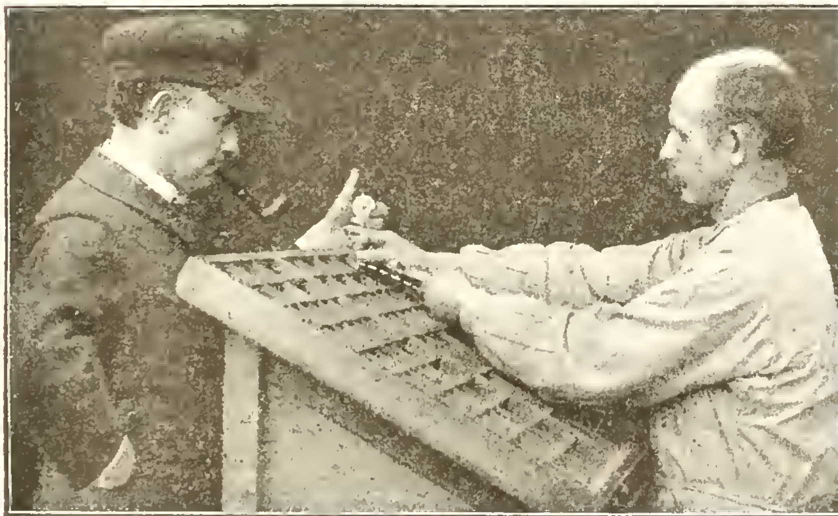


Fig. 100 *b*

Fig. 100 *a* und 100 *b*. Ungeeignete Form der Zeitaufnahme.

Hierbei werden Lagerschilder von Elektromotoren gebohrt. Man gewahrt deutlich, wie Uhr, Bogen, Schreibhand und Blick operieren. Beim Geübten vollzieht sich das Stoppen völlig automatisch, das Hinsehen auf die Arbeit nebenbewußt, das Ablesen und das Schreiben konzentriert.

Auch hier ist der Einzelbeobachter angenommen. Die Dreiheit der Personen: Signalpfeife als direkter Beobachter-Zeitnehmer mit Stoppuhr und Schreiber als Protokollführer ist eben durchaus selten zu verwirklichen.

Über Fernbeobachtung durch Camera oder durch elektrische Übertragungen werden wir weiterhin handeln. Obige Verfahren sind die einfachsten und üblichsten.

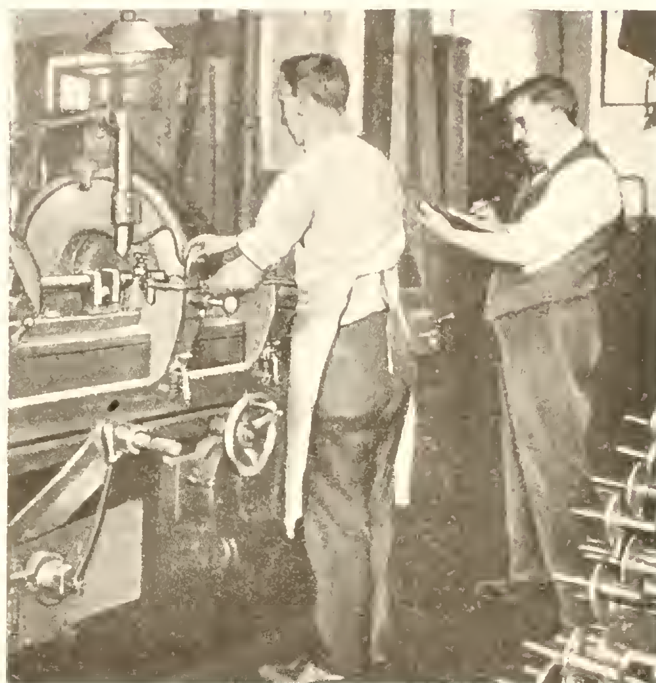


Fig. 101. Beobachtung an der Rundschleifmaschine.



Fig. 102. Arbeiten an der Mehrspindelbohrmaschine.

β) Mittelbare Zeitaufnahmen.

Diese direkte Studie ist durchaus nicht immer möglich und vielfach auch keinesfalls erwünscht. Man kann daher der un-

mittelbaren die mittelbare Arbeitszeitbeobachtung gegenüberstellen.

Hierbei gibt es grundsätzlich zweierlei Möglichkeiten, die wir indessen nicht gesondert darstellen wollen. Die Fernaufnahme durch Geheimkontrolle und die mittelbare Darstellung am Platz oder in dessen Nähe. Was die erstere betrifft, so kann man heute in der Tat sehr einfach Fernkontrollen ausüben. Eine Reihe der hier zu erwähnenden Geräte eignet sich dazu, Arbeitsvorgänge im Saal beispielsweise in der Meisterbude oder dem Bureau des Betriebsingenieurs usw. zu beobachten. Aber immer wird diese Methodik keine reibungslose Durchführung ermöglichen. Geheime Kontrollen sind unbeliebt und interessanterweise nicht nur hinsichtlich der Stellung zum Vorgesetzten, sondern auch unter der Kollegenschaft der Arbeitenden selbst. Der Verdacht auf ein corriger la fortune ist angebracht, falls irgend jemand für die Betriebsleitung als besonders kennzeichnend herausgesucht wird. Niemand weiß, wie die geheime Leistung erbracht wurde. Überdies sind auch Sabotageakte möglich. Es gibt keinen Apparat, der nicht irgendwie bequem so eingestellt werden könnte, daß er den Absichten des Arbeiters entspricht; sei es nur, daß man absichtlich eine Störung in der Fernleitung anbringt[1]).

Mittelbare Zeitnahme soll mithin in anderem Sinne verstanden werden. Sie meint nicht das Geheimnis der Buchung, sondern die Möglichkeit, in verschiedener Form auf Arbeitsvorgänge indirekt zu kommen. Manche dieser Vorrichtungen stellen komplizierte Apparate dar, bei denen die dauernde Anwendung im Betriebe oder sogar ihre geheime Benutzung restlos ausgeschlossen wäre. Aber immer leisten diese Geräte einiges mehr als die einfache Stoppuhr, die vor allem den Nachteil hat, daß sie die Protokolle mit schweren subjektiven Fehlern im Absehen, Ablesen, Abschreiben zustande bringen kann. In diesem Mangel der Person liegt eine erhebliche Fehlerquelle für das übliche Verfahren und so kann es auch im praktischen Betriebe nötig sein, durch andere Hilfsmittel sich zu orientieren. Ein weiterer Mangel ist der, daß die bisherigen Zeitstudien verhältnismäßig kurzfristig verlaufen. Man wird daher auch das Augenmerk solchen Verfahren zuwenden, die stunden-, tage- und wochenlang hintereinander den Ablauf von Einzel- oder Gruppenarbeiten verfolgen lassen und jenen Vorgang tunlichst zudem irgendwie protokollieren.

In diesem Sinne und unter den verschiedensten Aufgabenkreisen kann man heute mechanische und elektrische Apparate

---

[1]) Über Geräte, die allgemeine „Geschwindigkeiten" messen, berichtet *Fr. Pflug*, Geschwindigkeitsmesser. Berlin 1908.

trennen. Die elektrischen sind oft die komplizierteren und empfindlicheren, doch haben sie wieder in manchem erhebliche Vorzüge bei der Festlegung von Protokollen.

α') Mechanische Verfahren.

a') Der Betriebspsychograph. Unter diesem gewiß sehr merkwürdigen Namen verbirgt sich ein an sich ausgezeichnetes Gerät, das unmittelbar aus der Praxis kommt und von *Bruhn* stammt. Die folgende Abbildung zeigt sein Äußeres und ein dazu gehöriges Zifferblatt, die nächste den Anschluß an einen Akmeautomaten. (S. Fig. 103 bis 105.)



Fig. 103. Psychograph von vorn.

Das Prinzip des Gerätes ist folgendes:

Der Psychograph notiert alle Arbeitsperioden eines Tages an der Maschine, indem er die Umdrehungszahlen des Maschinenorgans wiedergibt, das für die Produktion entscheidend ist.

Er besteht aus zwei Teilen: Einem üblichen Zählwerk mit fortschreitenden Springzahlen, das zugleich ein Schreibwerk besitzt, welches die Umdrehung der Maschine als Stichlinie markiert. Die Uhr dreht dabei das (täglich) auswechselbare Zifferblatt. Die stechende Stahlnadel locht das Zifferblatt in bestimmten Abständen, etwa je 125 Umdrehungen einmal.

Wird die Maschine stillgelegt (also nicht gearbeitet), so ist die auf obiger Fig. 103 sichtbare Stichkurve unterbrochen, da das Uhrwerk inzwischen das Zifferblatt weitergedreht hat. Es entstehen also Linienlücken. Die Zifferblattangaben entsprechen ferner der Tageszeit oder den Arbeitsstunden. Durch Auszählen der Stichpunkte kann man die Zahl der in einem Arbeitszeitraum erfolgten produktiven Maschinenumdrehungen feststellen. Die Pausen in der Arbeit sind dann Lücken.

Muster Fig. 104 würde mithin ergeben, daß beispielsweise die Arbeit bei *a* um 7 Uhr 30 begann. Bei *b* trat eine Unterbrechung ein, die sich auf

ein bis zwei Minuten beziffert (Abfallen und Wiederauflegen des Riemens). In diesem Falle waren auf dem 24stündigen Zifferblatt je 200 Umdrehungen der Maschine = 1 Stich, 25 Stiche also gleich 5000 Umdrehungen oder ein Winkelschenkel der Stichlinie, 10,000 Umdrehungen gleich einem Winkel. Zwischen 9 Uhr 10 und 11 Uhr 10 (Marken *c* und *d*) ist die produktive Arbeit oft unterbrochen worden. Zwischen 11 Uhr 10 und 12 Uhr werden die Winkel spitzer, woraus folgt, daß die Tourenzahl der Maschine, mithin das produktive Arbeitstempo, beschleunigt wurde.

Der Psychograph hat daher weit über die bloße Kontrolle von Werkzeugmaschinen dort Bedeutung, wo man — unter Annahme vorgeschriebener

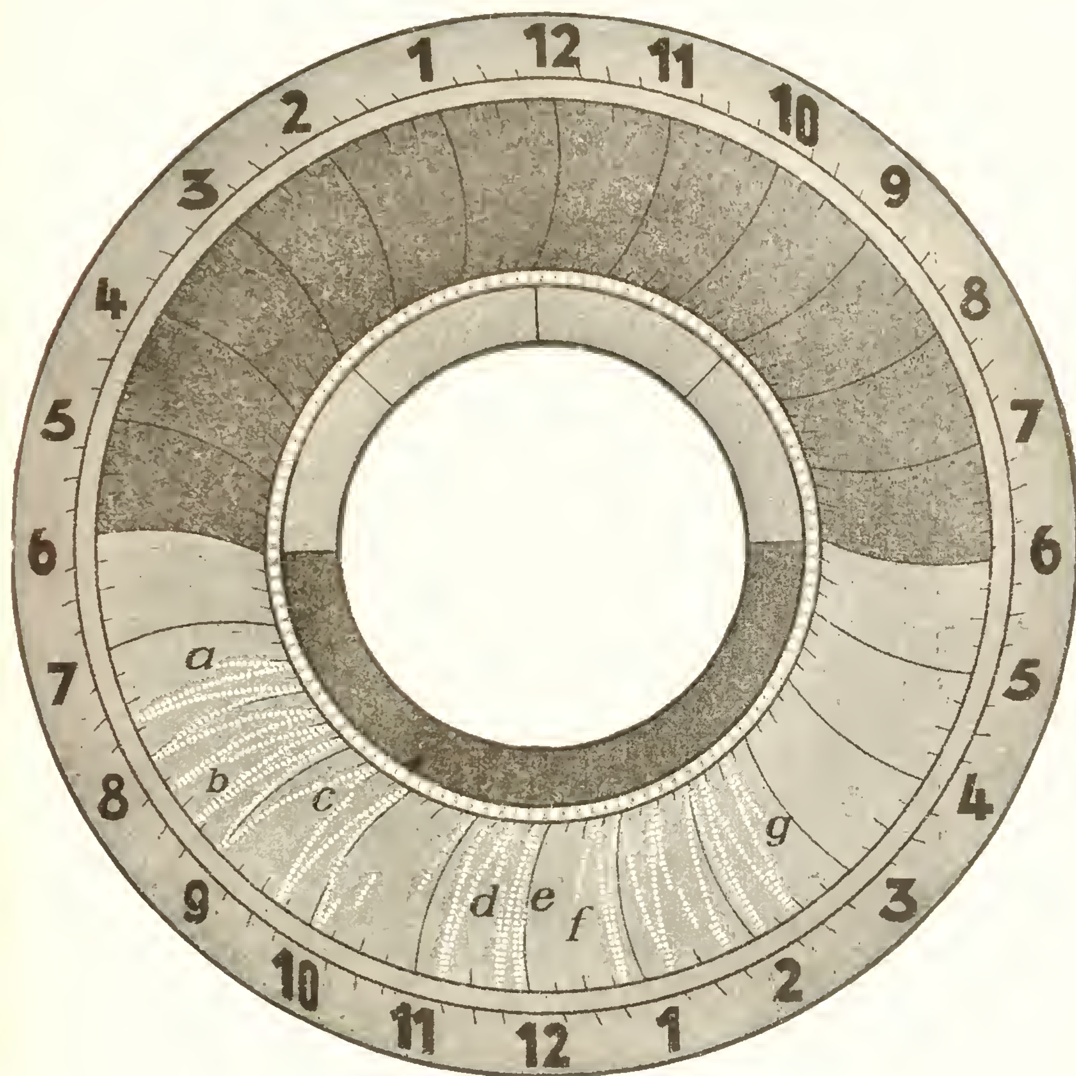


Fig. 101. Zifferblatt mit Stichkurve.

Arbeitsnormen und Arbeitszeiten in standardisiertem Ausmaße — Abweichungen von den Normalien und subjektive Unregelmäßigkeiten feststellen will[1]).

b') Mechanische Kurzzeitdauerschreibung. Ein ganz anderes Problem liegt vor, wenn man kontinuier-

[1]) *Hort*: Leistungsermittlung an Werkzeugmaschinen mittels des Kontroll- und Registrierapparates System *Bruhn*. Der Betrieb, **1920**; Fabrikat: *Westendarp & Pieper*, Berlin W 66.

liche Zeitmarken in Kurzzeiten benötigt. Dies tritt ein bei allen Anwendungen von Fernregistrierungen am Kymographion, mögen diese pneumographisch oder elektrisch oder auch rein mechanisch vermittelt werden.

Um dort Zeiteinheiten zu markieren, kann man Uhrwerke benutzen, die einen leichten Schreibhebel in Zuckungsstöße ver-

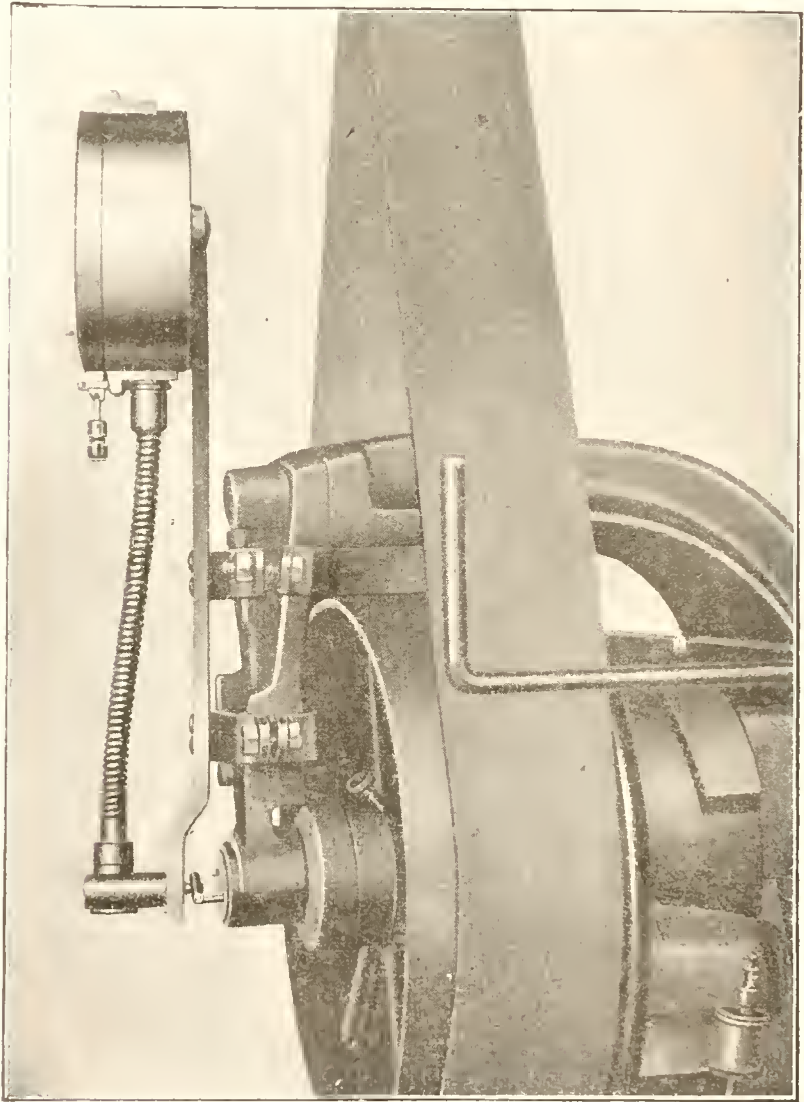


Fig. 105. Montierter Psychograph am Akme-Automaten.

setzen. Infolgedessen wird auf dem Rußpapier des Kymographions eine Zackenkurve entstehen. Derartige Geräte sind wegen der Form ihrer Konstruktion begrenzt anwendbar. Für kleinere Zeiteinheiten kann man vorteilhafter die elektrischen Stimmgabeln (s. u.) verwenden. (S. Fig. 110.)

Fig. 106 zeigt die bekannte, vereinfachte Konstruktion nach *Jaquet*. Ein Schreibhebel schwingt in $^1/_5$ oder $^1/_1$ Sekunden. Antrieb erfolgt durch Uhr-

werk. Stillstand durch Bremshebel. Montage auf Stativ vor dem Kymographion.

c') Akustisch-mechanische Zeitmarken. Es kann in der Wirtschaftspsychologie notwendig sein, akustische Zeitzeichen zu bieten. Sei es im Sinne einer Markierung von Einheitszeiten, die abgelaufen sind, sei es durch rhythmisierende Taktgebungen, die Kommandowirkung besitzen.

Für den ersten Zweck benutzt man in der Wirtschaftspsychologie (z. B. auch Eignungsprüfungen) vorteilhaft Telephongesprächsuhren, die auf der 3., 6., 9. und 12. Minute eintonig ein Signal geben. Ferner sogenannte „Kurzzeit-" oder Akkorduhren, die wie übliche Wecker konstruiert sind, aber ein Minutenzifferblatt bieten, auf dem ein Zeiger von Minute 60 bis 1 eingestellt werden kann. Die Uhr läutet entsprechend nach 60 oder einer Minute anhaltend[1]).

Für Rhythmisierungen benutzt man das altbekannte, in der Musik verwendete Metronom Mälzel. Dieses taktiert 40- bis 208mal

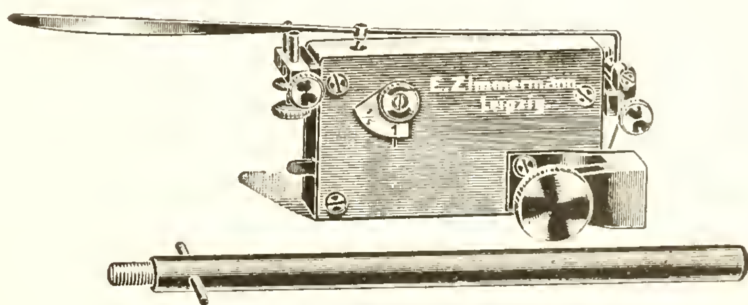


Fig. 106. Graphisches Chronometer.

je Minute, kann also auch Sekundenschläge bieten. Außerdem gibt es Konstruktionen, die nach Taktfolgen noch einen Glockenton einfügen, so daß z. B. außer dem Metronomschlag noch nach 2/4, 4/8 usw. die Glocke erklingt.

d') Pneumatische Übertragungen. Eine ganz andere Form der arbeitlichen Zeitbuchungen gibt das bekannte *Marey*sche pneumatische Verfahren[2]).

Hierbei verfährt man so, daß an der Arbeitsstelle ein *Marey*scher Tambour gegeben ist, dessen Schlauchleitung zu einem zweiten am Kymographion führt. Dort wird außerdem mittels elektrischer Stimmgabel eine Zeitkurve parallel geschrieben, so daß die Ausschläge des Tambours zusammenfallen mit jeweiligen Zacken der Zeitkurve.

Die pneumatische Darstellung ist überall dort von Vorteil, wo es gilt, etwa Arbeitsleistungen nicht nur zeitlich,

[1]) Fabrikate der Firma *Junghans*, Schramberg.

[2]) Zu dessen Geschichte vgl. Handwörterbuch der Arbeitswissenschaft („Frankreich"). Halle 1927.

sondern auch in ihrem dynamischen Ablauf zu skizzieren. Aus diesem Grunde finden wir sie wieder in Ergographie und Dynamographie, für Ermüdungsfeststellungen an Arbeitsgeräten (s. u.).

Man kann aber auch bei jeder Impuls- (Zuschlag- usw.) Bewegung dies einfache Verfahren benutzen. Beispielsweise hat man es für die Zeitaufnahmen von Hammerschlägen oder Zeitaufnahmen an der Schreibmaschine gut verwenden können (s. u.).

Ersatz für Elektromarkierung ergibt der Transmissionschronograph nach *Klemensiewicz*.

Das Gerät besteht aus einem üblichen Metronom nach *Mälzel*. Die Seitenausschläge des Pendels werden durch zwei auf Stativ befindliche und in gemeinsamer Luftleitung gekoppelte *Marey*sche Tambouren begrenzt.

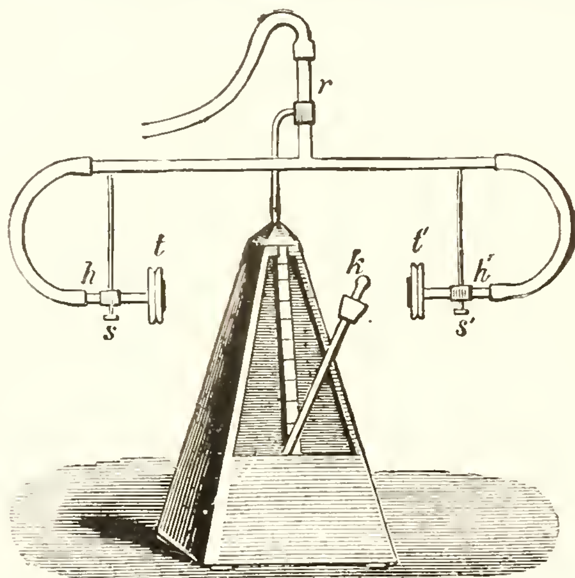


Fig. 107. Chronograph nach *Klemensiewicz*.

Natürlicherweise kann man außerdem das Metronom mit Quecksilberkontakt benutzen, so daß außer der Tambourenmarkierung eine elektromagnetische Schreibung oder auch eine elektromagnetische Auslösung von Signalen in Parallele erfolgen wird.

Wir werden einige Bilder in Anwendung auf Druck- und Bewegungsformen an erwähnter Stelle bieten.

c') Pneumophotographisches Verfahren. Das genannte Verfahren wird als Zeitbuchung wie auch als allgemeine Bewegungsformbuchung wesentlich verfeinert, wenn man es zu einem photographischen umgestaltet. Der Grundsatz ist dann der, an Stelle eines immerhin im Betriebe lästigen Kymographions und dessen Berußung einzusetzen ein lichtempfindliches Rollenpapier, auf das die Tambourenhebel ihre Bewegungen im Sinne des „Lichthebels" übertragen.

Natürlicherweise sind diese Verfahren empfindlich und nicht immer billig, ermöglichen jedoch auch die Aufnahme sowohl sehr kleiner, feiner und zartimpulsiger Bewegungen, wie die Darstellung

mehrerer Impulse zugleich. Zeitschreibung kann z. B. mittels Tambour erfolgen, der durch ein pneumatisches Metronom bedient ist, so daß man beliebigste Zeitzacken in der Lichtkurve gewinnt. Nachstehend für beides Muster.

Optischer Polygraph nach *Lulembacher*[1]).

Das Instrument zeigt die Endstation und würde mit einem der Tambouren in Verbindung sein. Die beiden übrigen können außerdem noch für dynamische Markierungen verwendet werden, also auch Bewegungsabläufe in entsprechenden Kurven vorführen. (Vgl. den Abschnitt über Bewegungsstudien und über Ergographie.)

Das Gehäuse stellt eine kleine Dunkelkammer dar, in der von einer Rolle auf die andere Rolle mittels Uhrwerk ein lichtempfindliches Papier geleitet wird. Das Uhrwerk liegt, wie die Fig. 108 dartut, in der Mitte.

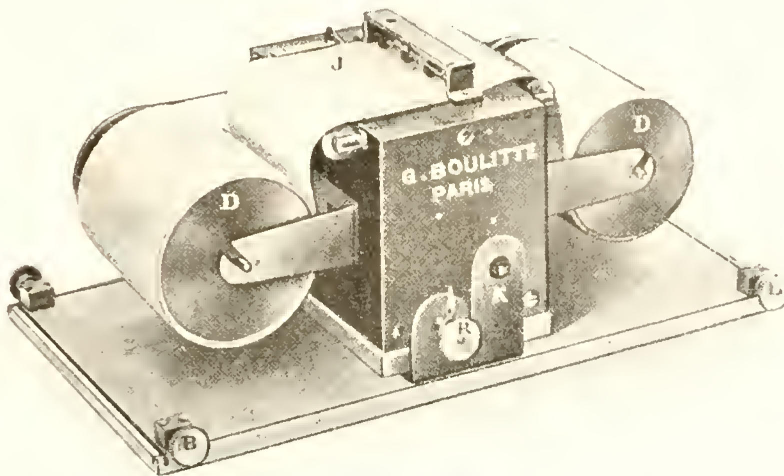


Fig. 108. Inneres einer photographischen Registriervorrichtung.

Eine darüber befindliche kleine elektrische Lampe projiziert die Schatten der sich bewegenden Tambourhebel durch Schlitz auf den darunter befindlichen Papierstreifen. Das Durchtriebstempo des lichtempfindlichen Papiers kann außerordentlich verändert, die Kurven mithin sehr verschieden den einzelnen Bedingungen angepaßt werden.

Man kann außerdem das oben erwähnte Metronomprinzip ersparen und dafür einen unmittelbar am Polygraphen angebrachten Zeitschreiber benutzen, wie ihn *J* hierselbst darstellt. Letzterer verschließt in 1/5 Sekunden beispielsweise den äußeren Rand des Spaltes, wodurch auf dem Papier eine klare Markenschreibung erfolgt. Die Abbildung zeigt zugleich die Mitverwendung des Oszillographen nach *Pachon-Boulitte*, den wir weiter unten bei den Ermüdungsprüfungen erwähnen. (S. Fig. 109.)

β') Elektrische Zeitmeßinstrumente.

Ungeheuer groß ist die Zahl der elektrischen Zeitmeßinstrumente. Man kann sie formal teilen in eine Gruppe von Geräten, die vor allem der wirtschaftspsychologischen Forschung bei Kurzzeit-

[1] Nach *Lulembacher*: Fabrikat *Verdin-Boulitte*, Paris.

[2] Nach *Boulitte*, Paris 13, Catalogue F., 1923.

messungen dienen, eine zweite, die sich mehr eignet für Dauerbeobachtungen, zumal in der Praxis. Zwischen beiden Wegen sind Übergänge selbstverständlich. Die Empfindlichkeit der Instrumente ist ebenfalls verschiedenartig und bei den auf Dauerverwendung zugeschnittenen Apparaten geringer.

a') *Kurzzeitmessungen.*

α'] Elektrische Stimmgabeln. Für die Wirtschaftspsychologie kommen ebenfalls in Betracht die in der allgemeinen Psychologie üblichen Stimmgabeln, bei denen ein zwischen den Schenkeln befindlicher Elektromagnet die Gabel zum Schwingen bringt und letztere unmittelbar gemäß ihrer Schwingungsziffer auf das Kymographion einschenklig die Bewegung überträgt.

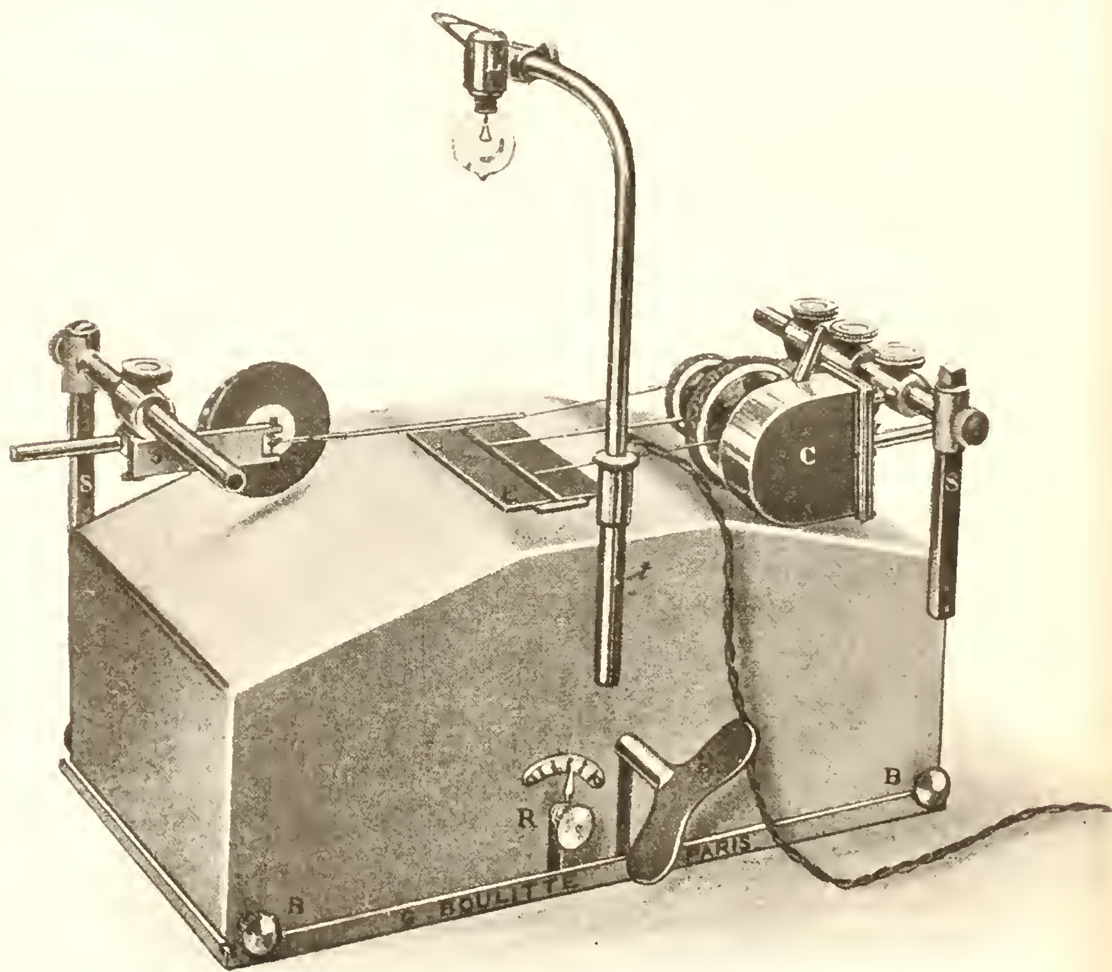


Fig. 109. Optischer Polygraph von außen.

Diese direkte Zeitschreibung benutzt Gabeln von 100 v. d. Es gibt auch gelegentlich solche für 50 oder 250 Doppelschwingungen.

Nachstehend ist eine solche Gabel zur direkten, kontinuierlichen Kurzzeitschreibung sowie deren Schreibkurve wiedergegeben. Man verwendet berußtes Glacépapier. Hierdurch ist das Verfahren für die Praxis nur bei Forschungen verwendbar.

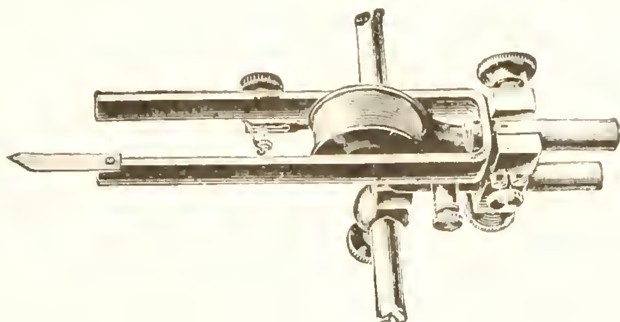


Fig. 110. Elektromagnetische Stimmgabel.

b) Elektrische Markiermagnete. Zeitschreibungen in längeren Zwischenräumen von mehrfacher Kontinuierlichkeit werden mittels den bekannten ein- bis zwölffachen Elektromarkiermagneten ebenfalls auf dem Kymographion vollzogen. Man kann so mühelos einen Magneten für Zeitschreibung, die anderen für Reaktionssignale durch Morsetaster, Nocken an

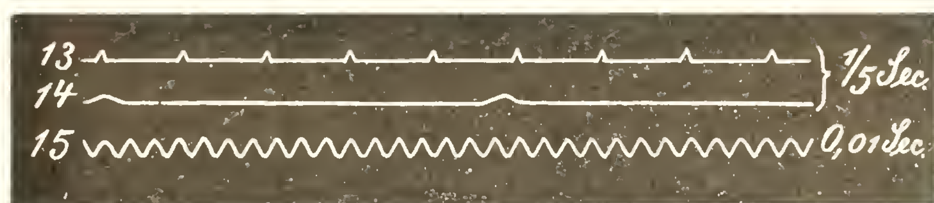


Fig. 111. Kurvenprobe in 1/100 Sekundenschreibung.

Maschinen usw. benutzen. Auf diesem Wege lassen sich auch an komplizierten Automaten oder mit Hand- und Maschinenzeit verbunden Arbeitsfolgen, Marken für Sukzessionen der Teilvorgänge ermöglichen. Mittels *Hering*scher Schleife und relativ langsamem Lauf des Kymographions kann man derartige Signale sogar verhältnismäßig langstreckig notieren.

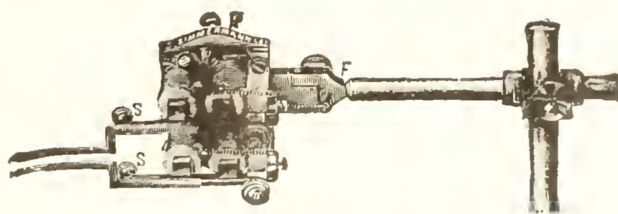


Fig. 112. Doppelmarkiermagnet.

Die Markiermagnete sind mit verschiedenen Feinstelleinrichtungen versehen, so daß man sie beliebig der Kymographiontrommel nähern und zu glatter Strichführung bringen kann. Wird Strom hindurch geschickt, so erfährt, wie Fig. 111 in ihren oberen zwei Kurven dartut, die glatte kontinuierliche Linie im Rußpapier eine Zackenabweichung.

Auslösung kann durch jedweden, verborgen oder offen an der Maschine angebrachten momentanen oder auch andauernden Kontaktschluß geboten oder mittels Tritt, Griff-, Druck- usw. Taster ausgelöst werden. Gerade die Möglichkeit, auch kleine kontinuierliche Zwischenzeitstrecken neben momentanen Stoßsignalen festhalten zu können, gestattet verhältnismäßig vielfachste Anwendung dieser Markiermagnete.

Zur kontinuierlichen Stromstoßgebung in Kurzzeiten — etwa fünf- bis zehnmal je Sekunde — benutzt man einen sogenannten Federunterbrecher. Dieser verwendet im Grundsatz denselben methodischen Gedanken, wie die elektrische Stimmgabel, indem eine Lamelle durch einen Elektromagneten zur Schwingung gebracht, der Strom aber durch (hier z. B. Quecksilber-) Unterbrecher dauernd geöffnet wird.

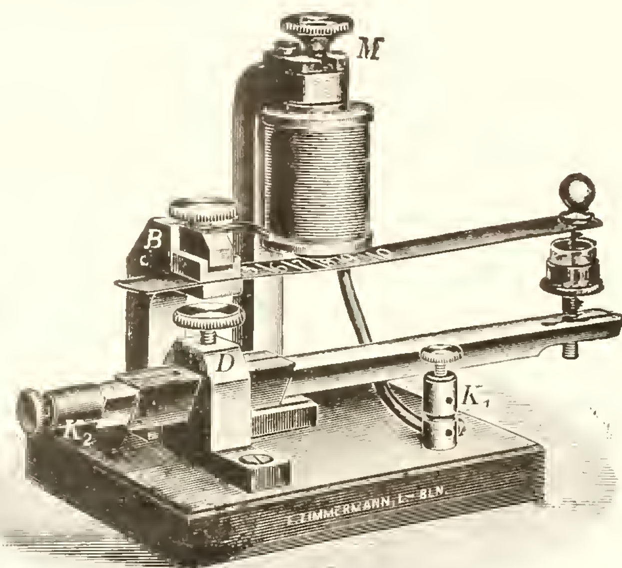


Fig. 113. Federunterbrecher.

Abbildung zeigt das vereinfachte Instrument nach *Bernstein*. Die Unterbrechungen können einem parallel ansprechenden Markiermagneten oder sonst einem intermittierend betätigten Gerät zugeführt werden.

Verwendung findet der Federunterbrecher in etwas gemodelter Form beim *Baumgarten*schen Zeitzählergerät (s. u.), bei dem statt des Markiermagneten ein Elektrozähler, der die Stöße addiert (s. u.), in Benutzung kommt.

Eleganter kann man Mehrfachschreibungen mittels (papierdurchschlagenden) elektrischen Funken festhalten. Oben erwähnte elektrische Stimmgabeln werden in diesem Fall als Unterbrecher in die Leitung der Funkengeber geschaltet, so daß exakte Zeitmarkierung verbürgt ist. Bei verwickelten — etwa 20- bis 50fachen — Registrierungen, z. B. zur Arbeitsgangkontrolle an Maschinen, Automaten usw., ist dies Verfahren dankbar.

c'] C h r o n o s k o p. Verwendet wird als Zeitmeßgerät jeder Form — auch zur Untersuchung der Zeitstudienbeamten usw. — sowie weiterhin bei allen Eichungen von Bedienungsgriffen,

Kurbeln u. a. m. das bekannte Chronoskop nach *Wheatstone* und *Hipp*.

In der Wirtschaftspsychologie ist es dagegen nur verwendbar mit drehbaren, stets wieder auf 00 stellbaren Zifferblättern; ferner einem polarisierten Magneten (Induktionsstromstöße nach *Rudolf Schulze*), um remanenten Magnetismus zu vermeiden und Stromwender, die praktisch aufhalten, auszuschalten; endlich mit längerem Laufwerk (sechs Minuten). Die Zeitmessung erfolgt bekanntlich in 1/1000 Sekunden.

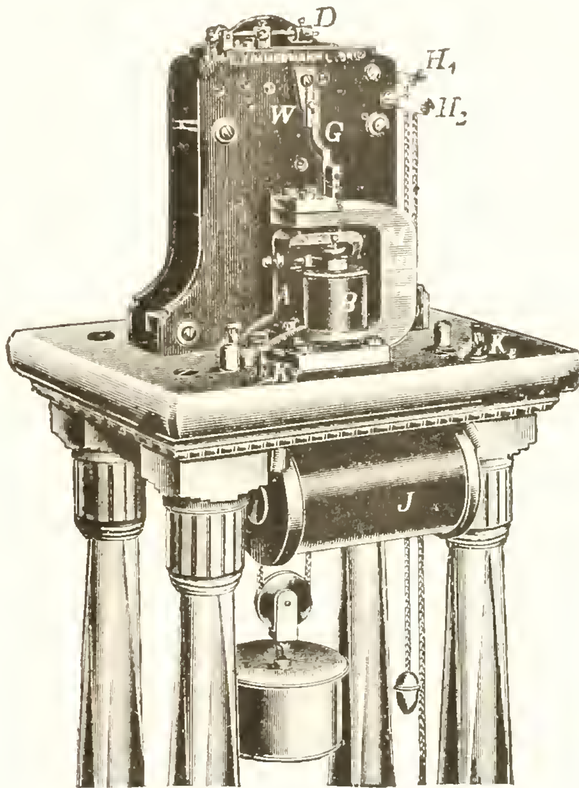


Fig. 114. Chronoskop mit drehbaren Zifferblättern und polarisierten Magneten.

Aus- und Einrücken des Zeigers erfolgt hier bekanntlich durch Induktionsschläge. Die Induktionsrolle *J* ist direkt mit den Elektromagneten verbunden. *G* ist der durch diese betätigte Schalthebel, welcher die Kupplung (wie bei einem Auto) erwirkt. Wechsel der Stromrichtung ergibt sinnentsprechende Übergänge zwischen Schlußöffnung oder der umgekehrten Arbeitsweise des Apparates[1]). Stromart: 2 bis 6 Volt Gleichstrom.

d') Tertienstoppuhr. Um die beim Chronoskop unter Umständen lästige Addition bzw. deren Subtraktion der Kleinzeiten zu vermeiden, kann man die *Löbner*sche Tertienstoppuhr — welche mechanisch für die eigentliche wirtschaftspsychologische Zeitstudie selten in Betracht kommt — elektrifizieren und so gut für reaktionsgemäße Zeitbuchungen benutzen. (S. Fig. 115.)

[1]) *R. Schulze*: Aus der Werkstatt der experimentellen Psychologie. Leipzig 1922. 5. Aufl.). Fabrikat *E. Zimmermann*, Leipzig.

Die Uhr zählt $^1/_{100}$ Sekunden. Sie reagiert durch den nach hinten gelegenen Druckknopf und läuft mit, solange dieser niedergedrückt bleibt. Drückt man auf den anderen, vorderen Knopf, springen die Zeiger auf Null zurück, während der rückwärtige Knopf dauernd Zeitstrecken hinzuzählt. Statt manueller Bedienung kann man die Uhr nach *Goldstein*[1]) elektromagnetisch auslösen, oder durch Fadenzug. Bei Reizgebung (Maschinennocke, Signal usf.) wird der Anker angezogen und so die Uhr (durch permanenten Druck auf den rückwärtigen Knopf) betätigt. Die Reaktion zweiter Form öffnet den Strom, löst mithin auch die elektromagnetische Betätigung des Druckknopfes.

Die Tertienstoppuhr kann wie das Chronoskop auch in anderen als den eigentlichen Arbeitsräumen funktionieren; ist mithin zur Fernzeitschreibung verwendbar.

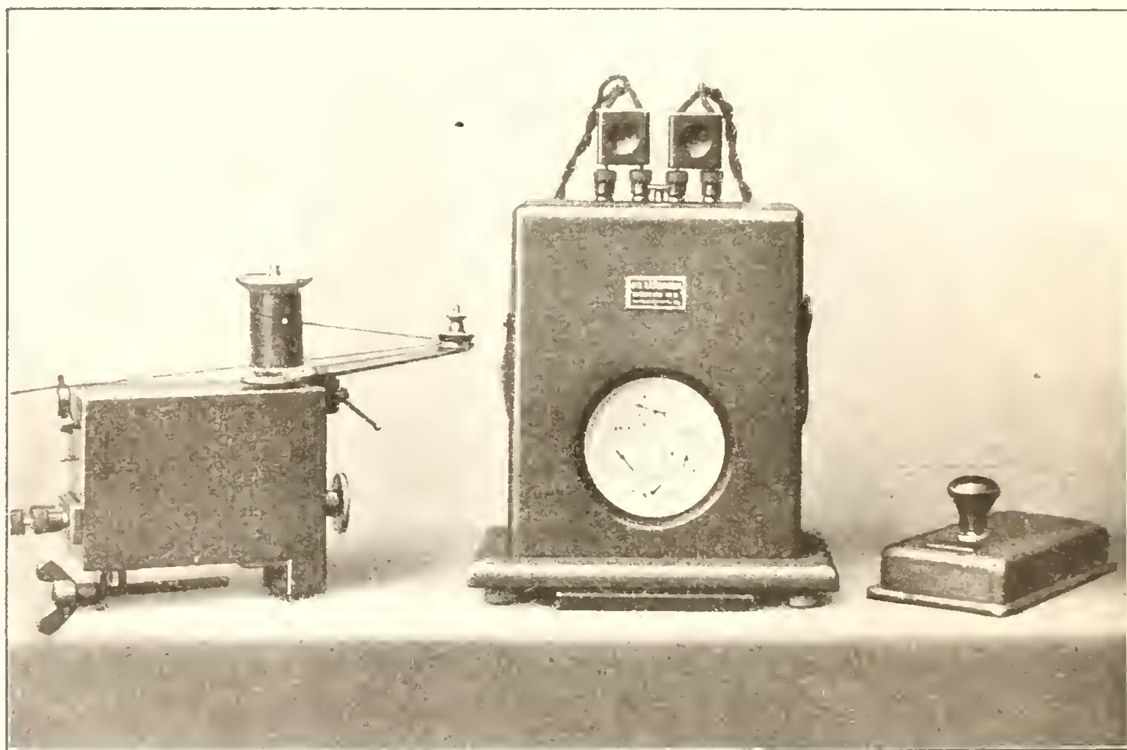


Fig. 115. Tertienstoppuhr nach *Löbner*.

c'] Zählender Chronograph. Dieses von *Lewin*[2]) entwickelte Verfahren benutzt eine morseapparatähnliche Transportvorrichtung, so daß auf Papierstreifen additiv Kurzzeiten notiert und in äquidistanten Intervallen Zeitmarken verzeichnet werden. Man bekommt so auch schon für grobe Schätzungen eine hinreichend drastische „Zeitlänge", außerdem die exakte Zeitzählung auf den Marken des transportierten Papierstreifens. (S. Fig. 116.)

---

[1]) *Goldstein*: Die Behandlung, Fürsorge und Begutachtung der Hirnverletzten. Leipzig 1919. Fabrikat *Fr. Löbner*, Berlin, Potsdamerstraße.

[2]) *Lewin*: Psychologische Forschung. I. (Berlin 1921).

Die eine Trommel rollt ab, die andere nach Papiermarkierung selbsttätig auf, der Apparat wird durch Uhrwerk oder Motor betrieben[1]. Die aufgewickelte Rolle wird nach Versuchsschluß entleert. Zwei mit verschiedenartigen Zahnrädern versehene Schreibräder markieren auf dem durchlaufenden Papierband mittels Querstrich $^{10}/_{1000}$ Sekundenabstände. Außerdem ist jeder 10. Strich (= 100 Sigma) verstärkt, jeder 100. (also jede Sekunde) quergestrichen.

Es entsteht so eine Art Zentimetermaßstabzeitstrecke.

Die Regulierung der Zeitschreibung erfolgt durch eine 50er Stimmgabel. Reize und Reaktionen (z. B. Maschinengriffelemente zu Beginn und bei Schluß der Kleinzeithandlung) werden durch U n t e r b r e c h e n von Längsstrichen markiert. Jene schreiben zwei elektrische Rädchenschreiber auf dem Papierstreifen mit. Außer für $^{1}/_{1000}$ Sekunden kann das Gerät auch für Einheiten von $^{1}/_{10}$ und 1 Sekunde verwendet werden.

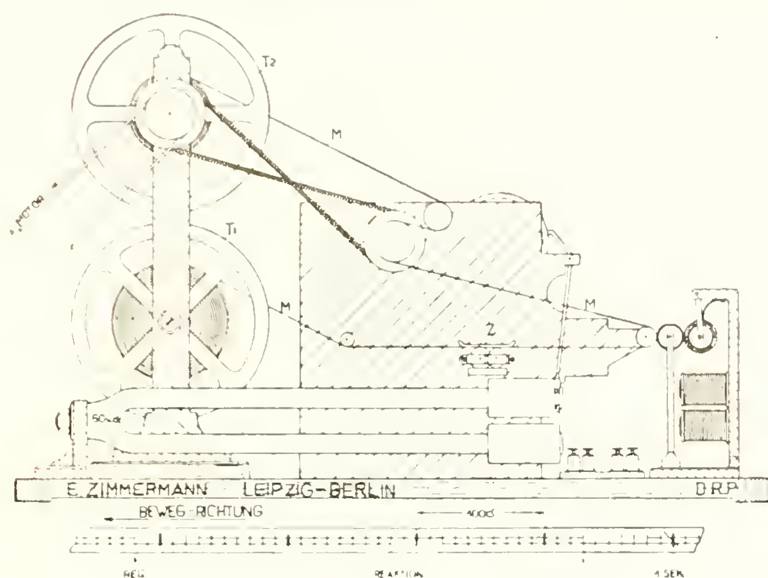


Fig. 116. Zählender Chronograph.

Der Grundgedanke des *Lewin*schen Apparates findet sich übrigens vor in dem Chronographen mit Federregistrierung und Federaufzug nach General *Holden*. Hierbei sind dann auch besondere kleine Ablesemeßgeräte (Schablonen bzw. Meßstreckenlineale in rinnenförmiger Form) zur Anwendung gekommen[2].

Hierher gehören ferner seit längerem bestehende Registrierinstrumente für Zeitnahme bei Autorennen. Neben dem englischen Apparat von *Holden* und dem aufschreibenden Chronographen der Société gènevoise d'instruments de physique in Genf[2]) ist in neuerer Zeit vor allem der Zeitnehmerapparat von *Lewy* und *Brillié* (Paris) bekannt geworden. Sie alle arbeiten mit Papierschreibung und Schwachstrom. Die Zeitschreibungen erfolgen bis zirka $^{1}/_{100}$ Sekunde, was diesen Anwendungen genügt. Auch der neue Chronotyper von *Ach*, der nach Bedarf $^{1}/_{1000}$ Sekunde druckt, bietet

[1]) Fabrikat *E. Zimmermann*, Leipzig.

[2]) L'Auto, Paris 1926; Berichte des Unterausschusses des französischen A. C. F.; verschiedene Kommissionsberichte des A. I. A. C. R.

[3]) Ebendort (Eigenbericht).

diesbezüglich Ähnliches. Eines der Modelle — deren jedes aus Uhr mit Typenrädern, Anschlaghämmern für Drucken des Papiers, elektromagnetischer Auslösevorrichtung und Papiervorschub nebst Farbband besteht — läuft bis 24 Stunden[1]).

f] Rußmethode. Ein sehr eigenartiges und auch für arbeitswissenschaftliche Zeitschreibungen mögliches Verfahren ist *Marbes* Rußmethode[2]).

Diese vielseitig angewandte und auch für Kleinbewegungen kennzeichnende Methode benutzt einen Papieraufwicklungsapparat, der von einer Rolle ab- und auf eine zweite läuft. Unter einer Führungswalze befinden sich z. B. zwei Flammen, deren eine zur Zeitschreibung dient und mit einer elektrischen Stimmgabel verbunden ist, während die zweite die zu beobachtenden zeit-

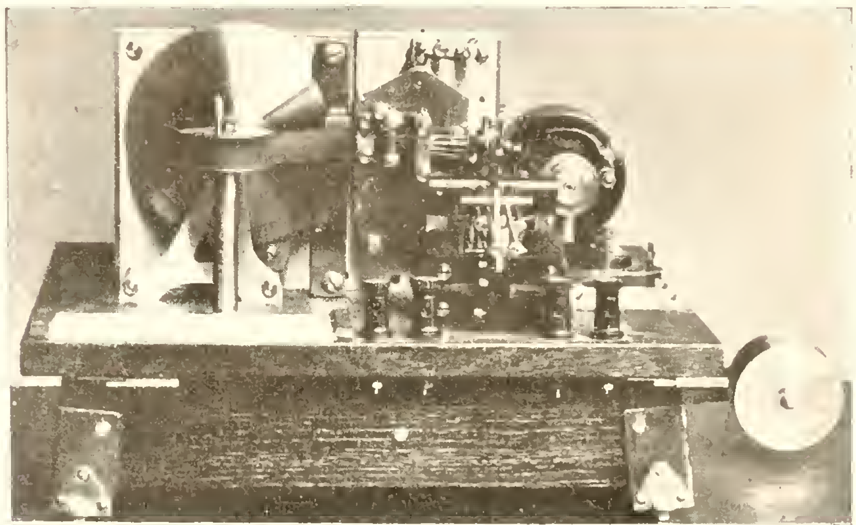


Fig. 117. Chronotyper.

lichen Reaktionsvorgänge durch Rußringe zu markieren hat. Die Zeitbuchung erfolgt auch hier mit 1000 Schwingungen je Sekunde, wobei jede Schwingungsdauer der Entfernung der einzelnen Rußringe entspricht. Die Rußstreifen können unter Umständen mit weißem Schellack wie bei Kymographionrußpapier fixiert werden.

Für Zwecke der Arbeitswissenschaft und Wirtschaftspsychologie werden in erster Linie Anwendungen auf Reaktionen, Berührungen von Griffen, Loslassen von Hebeln oder auch unfallfördernde Nebenbewegungen kleiner Form in Betracht kommen.

---

[1]) *Ach*: Der Chronotyper. Kongreßbericht Groningen 1927. Fabrikat *Wilichowski*, Göttingen.

[2]) *Marbe*: Rußmethode im „Handbuch der Arbeitswissenschaft." (2., Wörterbuch.) Halle 1927.

Die Anwendung erfolgt so, daß der Körper des zu Beobachtenden in einen Gleichstromkreis von 220 Volt gelegt wird, in dem sich ferner eine Acetylenflamme und das reizgebende Gerät etwa der Schallhammer oder sonst wiederum eine maschinelle Einrichtung befinden. Die Flamme unterbricht die metallische Leitung des Stromes. Wird mit der Linken irgendein dem Stromkreis zugehöriger Metallteil und mit der Rechten ebenfalls eine dem Kreise zugehörige Platte berührt, so wird der Kreis geschlossen, und die Flamme rückt herüber zum negativen Pol. Wird in Reaktion der Finger wieder fortgenommen, so öffnet sich der Kreis, und die Flamme brennt wieder normal. Der übliche Rußstreifen wird dadurch so beeinflußt, daß er so lange die ursprüngliche Normallage verläßt, als die Versuchsperson Zeit zur Ausführung der Reaktion benötigt.

Die Rußzeitschreibung erfolgt ihrerseits so, daß man die Flamme selbst durch eine elektrische Stimmgabel zu entsprechenden Mitbewegungen veranlaßt, wodurch zeitentsprechende Rußringe auf dem durchgetriebenen Papier über der Flamme entstehen.

Ringe und Abweichungen aus der Normallage werden so kombiniert sichtbar. Ferner lassen sich alle Körperbewegungen — etwa zwischen Maschinenteilen im Sinne der Unfallforschung — messen, sofern Anfang der Bewegung durch Trennung, Ende durch Verbindung des Körpers und eines anderen Teiles des Stromkreises markiert wird.

Das Verfahren beruht auf der *Marbe*schen Entdeckung, daß eine Flamme, die zwischen den Gleichstrompolen als Unterbrechung brennt, nach dem negativen Pol sich bewegt, wenn der Stromkreis an anderer Stelle geschlossen wird, indessen sie zur Normalage vertikaler Form bei jeder Stromöffnung zurückkehrt. Diese Flammenbewegungen werden mithin durch die Rußringe festgehalten. Der Papierstreifen läuft dabei über die obere Hälfte der an sich nicht erheblich rußenden Flamme.

Fig. 118. Rußstreifen.

g') Photochronoskop. In erster Linie für Filmaufnahmen und für andere photographische Arbeitsstudien bestimmt, dient der Apparat der Mitaufnahme neben den eigentlich festzuhaltenden Arbeitsbildern. Er läßt auch bei Filmphasen die zeitlichen Entfernungen erkennen, die zwischen den ausgewählten Proben objektiv vorhanden sind.

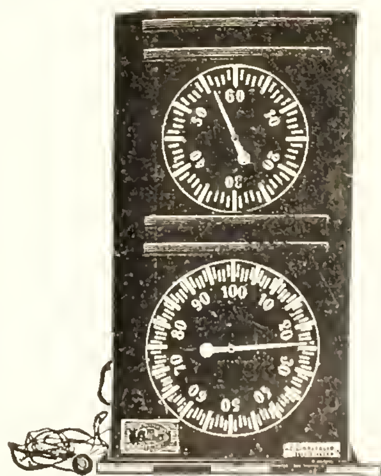


Fig. 119. Photochronoskop.

Der dunkel gehaltene, mit hellen Zeigern und Zifferblatt versehene Apparat zeigt unten $^1/_{100}$ Sekunden laufend, oben springend volle Sekunden. Er wird mit 4 bis 6 Volt betrieben, kann elektrisch wie mechanisch ausgelöst werden und hat eine viertel Stunde Gangdauer. Man kann in unten an-

gebrachten Führungen auch kleine Schilder anbringen, die Auskunft über die Wesensart des jeweiligen Falles geben und dann mitphotographiert im Bilde oder Film die Situation objektiv kennzeichnen helfen[1]).

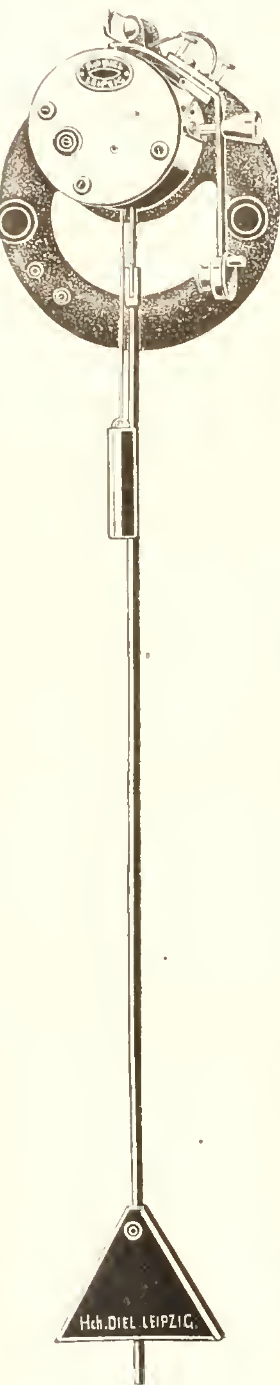


Fig. 120. Sekundenpendel nach *Diehl*[2]).

b) Gebrauchszeitenmessungen.

Aus der Fülle der Apparate, die in der Praxis vorkommende Zeitstrecken berücksichtigen und die daher nicht nur für Sonderforschungen von Belang sind, wären zu nennen:

a') S e k u n d e n p e n d e l m i t Z ä h l e r n. An Stelle des empfindlicheren Quecksilbermetronoms nimmt man in Laboratorien ein Sekundenpendel, das unter anderem auch kleinere oder größere, bis zu Minuten-Kontaktintervalle in eine „Zeitleitung" oder einen Markiermagneten wirft.

Nachstehend sei ein derartiges Modell wiedergegeben. (S. Fig. 120.)

Die Stromstöße des Pendels werden üblicherweise mit einem elektrischen Zähler, also einem addierenden Gerät aufgefangen, das nunmehr fertig berechnet abgenommene Zeitspannen ergibt.

Am probatesten sind die Telephongesprächzähler von *Siemens & Halske*, welche wohlfeil und stabil zugleich sind und bis zu $^1/_{10}$ Sekundenstöße aufnehmen. *Gläsel* hat an ihnen auch eine Nullstellung angebracht. Die Zähler buchen fortlaufend 9999 Zeitteile, um dann wieder von vorn zu beginnen. (S. Fig. 121.)

Ihre Verwendung ist deshalb so universal, da dieselben Zähler auch zur Buchung von Fehlern oder Treffern bei psychotechnischen Versuchen mittels einfacher Kontaktgebung verwendet werden können.

Baumgarten benutzt eine Zeitmeßordnung, bestehend aus dem oben erwähnten *Bernstein*schen Federunterbrecher (in Modifikation) und zwei Zählern, die mithin in $^1/_{10}$ Sekunde ansprechen, sobald ein jeder Schließung seines an zwei Polen abnehmbaren Stromkreises erfährt. Betrieben wird der Zähler wie der Magnet für den Unterbrecher nach *Bernstein* mit 4 Volt und etwa 6 Ampère; Kondensatoren sind zugeschaltet, um Störungen durch Funken usw. zu verhindern. Man kann diese Zeitmeß-

[1]) Nach *Gilbreth*: Katalog Zimmermann. Leipzig. Liste 33 a.
[2]) Fa. *Diehl*: Apparatebau, Leipzig.

ordnung dann auch so schalten, daß ein Zähler die Arbeitsdauer, der andere die Zwischenzeit für fehlerhafte oder irgendwie sonst markante Leistungen (Kraftanstrengung, Zwischenbetätigungen usw.) bucht.

b) *Siemens* Morsezähler. Man benutzt auch das Prinzip der Morseapparate, um Zeitmessungen zu vollziehen. Dabei

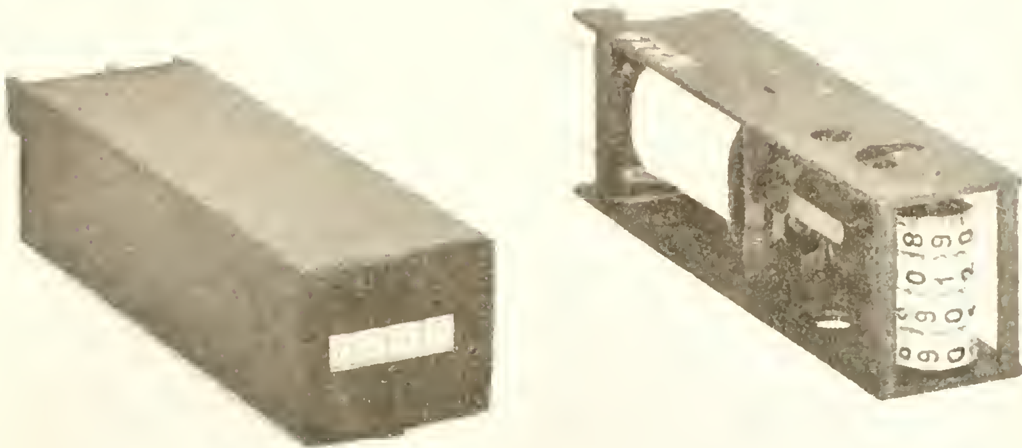


Fig. 121. Elektrischer Zeitzähler.

pflegen die von Elektromagneten (für die Dauer- oder für momentane Zeitmarken maßgeblichen) auf Papierband angedeuteten Zeichen durch Stich, gelegentlich auch Tinte oder Blei vollzogen zu werden. Für kurze Impulse eignen sich Stichmarken, die nebeneinander Buchungen von sechs bis zwölf Magneten, mithin sechs bis zwölf Arbeitspunkten ermöglichen.

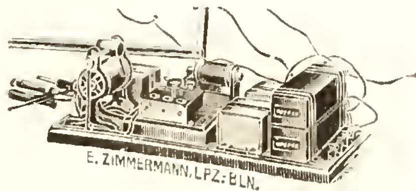


Fig. 122. Zeitmeßanordnung nach *Baumgarten*[1].

Gegenüber den Verfahren mit Markiermagneten am Kymographion hat dieses System Vorteil einfacher Bedienung, schneller Gewinnung der Ergebnisse und erheblicherer Robustheit.

Auf das elegantere Registrierverfahren mittelst Funken wurde oben bereits verwiesen.

Man kann das beim Psychographen erwähnte Stichverfahren hier — auf elektrischem Wege — vervielfachen.

[1] Nach Katalog *E. Zimmermann*, Leipzig, Liste 33.

Die Zeitbuchung erfolgt dann, wie es bei jedem Morse möglich ist, durch kontinuierliche Stromgebung auf einen der Magneten in irgendwie vorher bestimmten Intervallen ($^1/_3$, $^1/_5$ usw. Sekunde).

c') Zeitdruckapparate. Man kann die oben erwähnten Fernsprechzeitzählerinstrumente auch in druckende Apparate ummodeln, indem man, wie *Giese* vorgeschlagen hat[1]), Typenräder einbaut und mittels Farbband auf darüber gelegte Kassette oder Rolle gedruckt die Zeiten zu Papier bringt, wenn man sie benötigt.

Vollendet ist dies Verfahren der Zeitdruckung, und zwar auch in sehr kleinen Zeiten, durchgeführt worden von *Löbner*[2]).

Der Apparat ist gedacht für Arbeitsmessungen im Sport- und Industriebetrieb und soll sowohl mechanisch wie durch Handkontaktgebung Zeiten in $^1/_{10}$ oder $^1/_{100}$ Sekunden aufdrucken. Man kann ihn daher beispielsweise an Automaten, an maßgeblichen Bedienungsgriffen von Maschinen anbringen

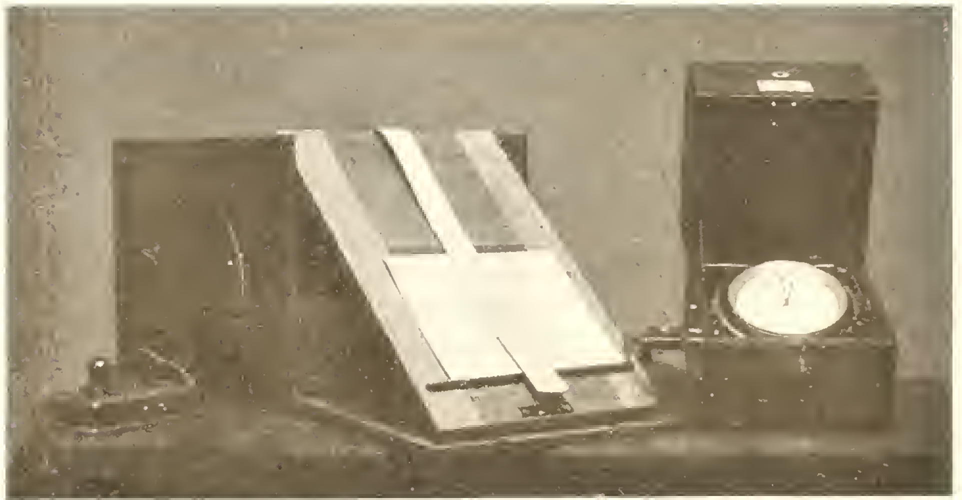


Fig. 123. Zeitdruckapparat von *Löbner*.

und bekommt gedruckt auf Papierstreifen die jeweils durch Stromstoß bedingten Minuten und Tagesstundenbruchteile.

Der Apparat läuft praktisch mithin über Arbeitsschichten.

Die mechanische Auslösung des Kontaktes, der ihn in Tätigkeit setzt bzw. anhält, kann durch Zug an Schnur (mithin auch Nocke) erfolgen. Vorstehend ist er im Bilde wiedergegeben.

Der Funktionsgrundsatz besteht darin, daß ein Antrieb regelmäßig vorrückend einen Zeitstempel, der Tageszeit nach Stunde und Minuten oder Sekundenbruchteil bietet, betätigt. Dieser kann auf einem Papierstreifen mittels Farbband die Zeit aufdrucken. Der Zeitstempel ist verbunden mit einem einwandfreien Chronometerwerk. Das Papierband rückt unmittelbar vor, wenn eine Einschaltung erfolgt, läuft dann kontinuierlich, wird dabei dauernd bedruckt und steht auf eine zweite Kontaktgebung wiederum still.

Das Bild zeigt in der Mitte den Papierstreifen, rechts das Chronometer, links den Kontaktgeber, der auch mechanische Zug- oder Reißvorrichtung sein kann.

[1]) *Giese*: Psychotechnische Rundschau. Cöthen, 1920.

[2]) *Löbner*: Uhrenfabrik, Berlin, W 9.

Man kann Zwischenmarken durch einen zweiten Druckmarkierer in die Zeitaufdrucke legen, ferner letztere mit der Papiereinschaltung auf einen Kontakt bringen. Da das Papier kontinuierlich läuft, kann man Zwischenzeiten ausmessen. (5 bzw. 10 *cm* je Sekunde Transportweg.) Man kann also mittels Millimeterschablone Zwischenzeiten ermitteln.

Bei Anwendung auf Sportverhältnisse ist die übliche Schaltung auf Start bzw. Ziel möglich.

Neben den Zeitmarkierungen ist außerdem noch eine Zählung von 1 bis 99 angebracht. Man kann daher auch zwei unabhängige Vorgänge nebeneinander numerieren und zeiten. Der 35 *mm* breite Papierstreifen enthält mithin außerordentliche variable Protokolle, was für Betriebskontrollen recht beachtlich sein kann.

d) Arbeitsschauuhr. *Poppelreuter* hat endlich für Zwecke der Praxis eine Arbeitsschauuhr konstruiert[1]).

Der Grundsatz des Apparates ist der, daß ein senkrecht geführtes, von einer Rolle abgewickeltes Papierband beschriftet wird von einem mit Tinte gefüllten horizontal laufenden Schreibhebel. Uhrwerk oder Elektromagnet treiben den Papierbandablauf ab, Stromstöße den Schreibhebel vorwärts. Da die eine Bewegung vertikale, die andere horizontale Richtung besitzt, gewinnt man eine Arbeitskurve unter unmittelbarer Anlehnung an *Kräpelins* oben erwähnte Forschungen. Diese Arbeitskurve aber entsteht automatisch, je nachdem der Schreibhebel ein- oder ausgeschaltet ist. Ist er eingeschaltet, so steigt er kontinuierlich vor, wird ausgeschaltet, fällt er auf die Nullinie zurück. Die Ein- und Ausschaltung kann durch Ein- und Ausrückvorrichtungen an der Maschine, Rohmaterial- und Fertigproduktablegekasten oder endlich andere kontaktgebende Arbeitsplatzorte statthaben.

Die Fernkontrolle am anderen Ort ist ebenso möglich.

Im Prüffeld und in Laboratorien wählt man „Arbeitshaken" und „Arbeitskasten", die für Ein- und Ausschaltung offen Sorge tragen.

Man kann den Apparat so schalten, daß er entweder Zeiten schreibt, wobei Pausen dann als Parallele zur x-Achse des Systems auftauchen. Man kann ferner vorher bestimmte Mengen zählen, nach deren jeweiliger Erledigung der Apparat — bei sonst kontinuierlicher Zeitmarke — auf die Nullinie zurückfällt, um erneut aufzuklettern. Man kann auch Stückzahlen in Einheitszeiten (die wiederum am Ende jeder Phase automatisch auf die Nullinie zurückschalten) aneinanderreihen, Zeitwegdiagramme gewinnen und Planimetrieren ersparen, bzw. papiersparend registrieren.

Der Apparat ist daher für den Bedarf der Wirtschaftspsychologie hergerichtet und demgemäß robust in der Praxis. (S. Fig. 121.)

Wenn er auch Verweilen (wie Pausen usw.) angeben kann, so ist er doch andrerseits bei Funktion nicht in der Lage anzudeuten, was diese Funktion der Arbeitsschauuhr dynamisch verrät.

Oben wurde die Arbeitsschauuhr — an der Schreibmaschine und der Stanze — bei der wertvollen Anwendung in Trainingsverfahren erwähnt.

---

[1]) *Poppelreuter*: Die Arbeitsschauuhr. Deutsche Psychologie. **2**. Halle (1918). Ferner als Manuskript gedruckt: *Poppelreuter*: Die Zeitstudie, Leistungskontrolle, Betriebskontrolle, Betriebsbuchführung im Arbeitsschaubild. Bonn 1926.

Es bleibt daher noch die Frage übrig, ob und inwieweit man die dynamischen Verhältnisse der Produktion festhalten kann? Hierbei denken wir jedoch nicht an die Ermüdung des Arbeiters, sondern an die objektive Leistungskontrolle, der gewiß eine Ermüdungsuntersuchung parallel laufen kann. Auch die Arbeitsschauuhr würde ansprechen, wenn jemand künstlich —



Fig. 124. Arbeitsschauuhr.

ohne zu leisten — ihre Kontakte betätigte. Dasselbe gilt für die meisten anderen Zeitprüfmittel ebenfalls. Man hat daher einen anderen Weg beschritten: durch Statistik des Stromverbrauches der Maschine.

e'] Zeit- und Leistungsbuchung am Kilowattmeter. Derartige Darstellungen stellen indirekte Bilder für Zeit- und Arbeitsverhältnisse vor. Wir wissen unmittelbar aus Anwendungen der Verkehrsmittel, der Telegraphie und

Telephonie, wie Frequenz des Arbeitsplatzes und Stromkurven proportional verlaufen. Wir wissen von der Maschine, daß arbeitliche Leistung und Energieaufwand sich im Stromzähler wiederfinden muß. Leerlauf der Maschine kann nicht vorgetäuscht werden, wie noch sogar beim Psychographen. Unmittelbar deutet

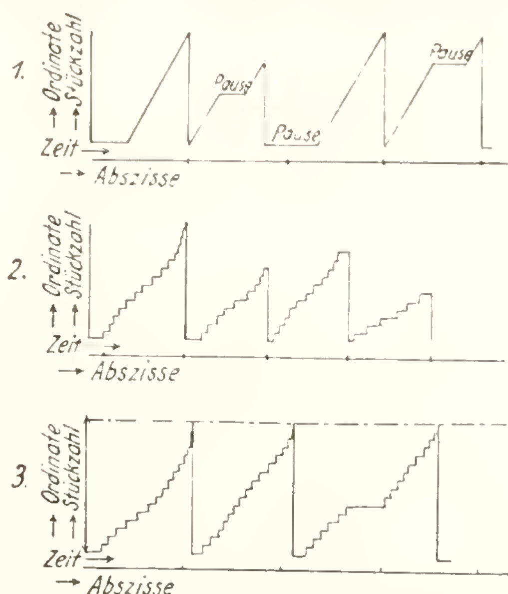


Fig. 125. Proben der Zeit, Mengen und Stückzahlkurve.

die Stromkurve an, in welcher Zeit bestimmte Leistungen anstiegen, abfielen oder ausblieben.

Man wird verstehen, daß daher diese indirekte Charakteristik in der Praxis eine erheblichere Rolle spielen mag als manche hochwissenschaftlichen, jedoch Täuschungs- und Verdunklungs-

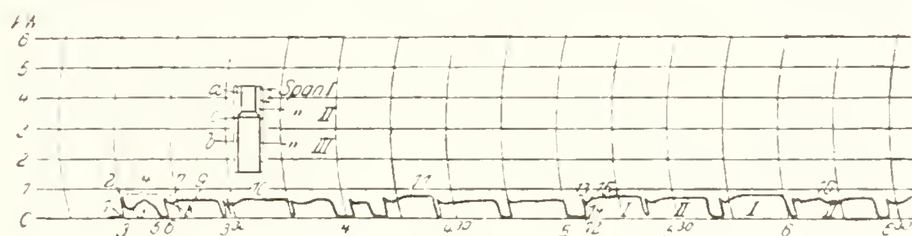


Fig. 126. Drehbankstromkurve.

manövern unterstehenden Einrichtungen. Denn sogar die unmittelbare Ableitung aus abgegebenen Stückzahlen ist niemals so prägnant und für den jeweiligen Platz beweisend, die Zwischenvorgänge kennzeichnend, als die Stromkurve. Wo man mithin Einzelantrieb oder auch Gruppenbuchungen des Stromes kennt, ist diese Möglichkeit ein weiteres Charakteristikum.

Das Bild stammt aus einer Unternehmung von *Dalchau*[1], der geregelte Überprüfungen an Drehbänken vornahm. Die Kurve ist einem Ampère-

[1]) *Dalchau*: „Betrieb" Berlin 1920.

stundenschreiber, wie er in üblicher Form zur Elektrizitätsstatistik benutzt wird, entnommen. Die Längsachse gibt die zeitlichen Verhältnisse an, die senkrechte den Kilowattverbrauch. Man gewahrt bequem die gesamte Tages- und Schichtenleistung. Beginn fällt auf 3 Uhr, die Maschine läuft an und dann leer. Bei 4 richtet der Arbeiter die Maschine ein, bei Marke 5 dreht er ab. Sein Werkstück ist von *Dalchau* oben links auf das Meßpapier mit eingezeichnet worden. Es handelt sich um das Abdrehen des Zapfens in zwei Spänen, dann in einem Span und um Zapfenübergangsabdrehen, im ganzen also drei Folgen. Die Arbeitsintervalle verlaufen bei dieser Arbeit zunächst noch uneingearbeitet und daher unregelmäßig. Zwischen 4 Uhr 45 und 5 Uhr ist dann Einübung auf diese Arbeitsaufgabe erfolgt.

Der Vorteil derartiger Kurven liegt vor allem auch darin, daß die Kalkulation der Maschinenausnutzung, Maschinenbedienung und außerdem Maschinenbehandlung parallel zu ermitteln ist. Es ist keine nur psychologische Kurve. Dieses Verfahren bietet daher die Vorteile des Psychographen, ohne dessen Nachteile zu besitzen.

Es ist wiederum gehemmt durch die Notwendigkeit, elektrischen Antrieb je Platz vorauszusetzen und ebenfalls natürlicherweise nicht ganz einfach in Interpretation und Wartung. Für Zeitstudien und Arbeitsforschung auf längere Dauer und für Gruppenwerte dürfte es dagegen vielfache Verwendung finden.

Aus diesen oder jenen Erhebungen muß man nunmehr zu Ergebnissen der Zeitstudie gelangen.

Sei es, daß der einfache Fall einer minutiösen Zeitstudie bei Teilarbeit in Serienfertigung vorliegt, sei es, daß man in größeren Abschnitten die Vorgänge eines komplizierteren Betriebes (etwa dem Bureau) vor Augen hat: die eingangs erwähnten Protokolle werden in jedem Falle zu Eintragungen verwendet; auch dort, wo vielleicht die Zwischenbuchung eines Apparates (Arbeitsschauuhr, Psychographen) vorliegt. Letztere dienen alsdann nur dem Beleg.

Wir stellen für beides in je einem Muster die tabellarische Zusammenfassung dar. Das eine Beispiel ist der Sägearbeit eines Maschinenbetriebes entnommen, der andere Fall führt zu behördlichem Bureaubetrieb zurück, um die gegensätzliche Inhaltlichkeit der Zeitstudie zu betonen. Damit kommt man dann abermals zu einem neuen psychologischen Fragenkreis. Wir müssen die erhaltenen Werte erläutern und beurteilen können.

Beispiel aus der Holzbearbeitung (s. Tabelle 33):

Der ein wenig anders gerichtete Bogen dürfte anzeigen, wie beispielsweise die Gewinnung der Minimazeiten (Ergebniswerte, Spalte *Ta*) Bedenken haben kann, da ein Vergleich der horizontalen Teilarbeitsbeobachtungen die Streuungsverhältnisse dieser Einzelwerte näher dartut. Es ist fraglich, ob diesen (zweimal in der Erstleistung liegenden) Minimalzeiten eine besondere Gewichtigkeit beikommt. Auch der letzte Wert 0·13 ist ein ausgeprochener Außenseiter.

Rechnet man bei Minutenangaben mit zwei Stellen hinter dem Komma, oder gar noch die Sehfehler und die Stoppreaktionen hinzu, berücksichtigt man ferner die Eintragungen in das Protokoll, welche durchaus nicht — auch bei akustischen Signalangaben — ohne weiteres selbstverständlich verlaufen, so erkennt man, welche Fülle von guten Beobachtungen vorliegen muß und welche Kleinarbeit erforderlich wäre, damit derartige Kleinzeiten Geltung und Gewicht gewinnen können.

Selbstverständlich ist diese Probe ein idealer Fall, gestellt aus günstigen Versuchen und Sonderverhältnissen der Praxis, abgeleitet ferner von der ausgesprochen maschinellen Serientätigkeit des Maschinenbetriebes (Sägen

von je 30 schrägen Quernuten in Seitenbretter von Verteilungsschränken mittels Motorelmosäge). Auch die Zerlegung in Teilarbeiten fällt hier leicht.

Beispiel aus dem bureaugemäßen Betriebe:

Ein Gegenstück aus komplizierteren Verhältnissen kann der Bureaubetrieb sein. Wir betrachten eine postalische Zeitstudienaufstellung für den Briefzustelldienst, der im großen und ganzen als eine komplizierte Sortierarbeit erscheinen wird[1]).

Hier kann von elementaren Teilungen, wie in der Maschinenindustrie, gar nicht die Rede sein; auch der Begriff „Griff" ist nicht mehr am Platze. Unter Fortlassung aller uns hier nicht interessierenden organisatorischen oder lokalen Erläuterungen und Verbesserungsvorschläge des Zeitstudienbeamten soll zuerst die Zerlegung der Arbeiten dargestellt werden. Wie man sieht, kann es nicht die Absicht sein, alle diese 21 Teilarbeiten isoliert zu stoppen. Man faßt sie vielmehr zu sechs Teilarbeiten pauschal zusammen und verzichtet auf eingehendere Zwischenbuchungen. (Vgl. Tabelle 35.)

Daraus folgt demgemäß der zehnspaltige Zeitbogen. Auch hier ist die fortlaufende Zeit *F* markiert, die Einzelzeit *E* gestoppt. Nebenarbeiten fallen hier fort. Rüst- und Abrüstzeiten sind die üblicherweise als unproduktiv betrachteten Vorbereitungs- und Abbanspannen vor und nach der eigentlichen beruflichen Arbeitstätigkeit. (Vgl. Tabelle 36.)

Aus mehreren derartigen Zeitbogen folgt die Zusammenstellung der praktisch gefundenen Arbeitszeiten. Hierbei kommt es nur darauf an, Gesamtwerte für Stückzahl und Zeit zu gewinnen.

Dies führt die nächste Tabelle 37 vor.

Zur eigentlichen Arbeitszeit kommen noch Verlustzeiten hinzu, die in vorliegendem Falle beispielsweise 5·19 Minuten betragen und mittels eines gesonderten Verlustzeitbogens festgelegt werden. Dieser trennt vermeidbare und unvermeidbare Verlustzeiten. Zu ersteren rechnen Besprechungen und Unterhaltungen. Auch die Besprechungen kann naturgemäß eine betriebliche Organisation durch entsprechende Arbeitsteilung und Arbeitsmittel vermeiden. Die Unterhaltungen sind als überflüssig im Dienst anzusehen. (Es handelt sich hier um Bureauarbeit, nicht um Unterhaltungen im Maschinensaal.) Unvermeidbare Verlustzeiten kommen aus persönlichen (Austreten z. B.) und sachlichen (z. B. Durchlesen von Aushängen) Gründen zustande. Man gelangt auf Grund der praktischen Erfahrungen und Beobachtungen so zu einem Zeitzuschlag von rund 2% zur oben ermittelten eigentlichen Arbeitszeit. Diese Zuschlagszeit muß bei der späteren Normzeit mit in Rechnung gestellt werden.

γ) Auswertung der Ergebnisse.

Die psychologisch wichtige Frage der Auswertung führt zu einem grundsätzlichen Streit, welcher heute in der Wirtschaftsführung der Betriebe keinesfalls geklärt ist. *Noch Michel* setzt als Theorie an, was praktisch längst als Utopie erkannt werden mußte[2]): nämlich die Unmöglichkeit der Ableitung der Zeitnormen von Minimalzeiten (vgl. obige Formen der Verrechnungsweisen der Einzelheiten).

α') Rechnerische Ermüdungsfeststellung.

Wenn *Taylor* berichtet, wie er seine Standardwerte und Normen gelegentlich vom besten Arbeiter, der viel Geld verdienen und so dem Differentiallohnsystem nach strenger Zeitstudie sich unterwerfen wollte[3]), ableitete, so gilt dieser Grund-

[1]) Nach Postrat *Schneider* (vgl. „Post" im Handwörterbuch der Arbeitswissenschaft. Halle 1927.

[2]) *Michel*: Wie macht man Zeitstudien? Berlin 1920 (darin auch *Moede*).

[3]) *Taylor*: Die Grundsätze der wissenschaftlichen Betriebsführung. München 1917.

satz keinesfalls für die differenziertere hiesige Bevölkerung und die differenziertere Arbeitsform jenseits der groben Schwerarbeit.

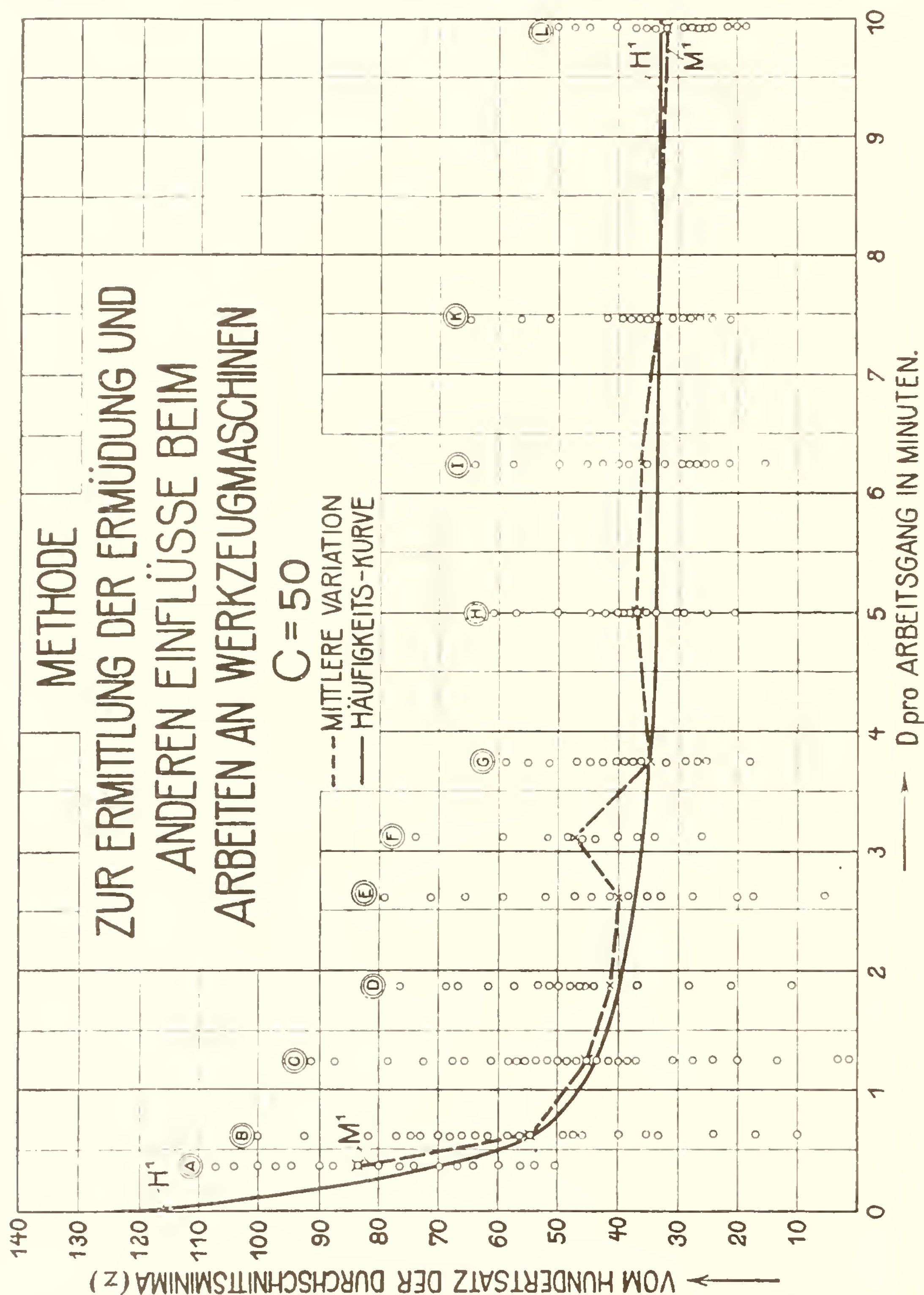


Fig. 127. Ermüdungskurve nach *Barth*.

Moede hat daher sehr richtig die Fehlauffassung *Michels* kritisiert (a. a. O.). *Fahr* von seiten des Ingenieurs im Sinne der *Häbich*schen

TABELLE 33.

(Ausgefüllter Beobachtungsbogen anderer Anordnung)

Arbeiter: Herrmann
Kontr. Nr: 16/5
Leistungsgrad: gut
1½ Jahre m. ähnlich. Arb. beschäftigt
Berufsklasse: 37 Lohnkl. –
Tarifklasse: 2
Arbeitsgang: Einsägen von je 30 schrägen Quernuten in Seitenbretter

Gegenstand: Verteilungsschrank
Type: – Material: Kiefer
Fertigungsauftrag: F 725/21
Zchng. BB 283 Pos. 1
Akkordschein Nr 146315
Vorgegeb. Stückzahl: 5
Zugleich bediente Masch.: 1

Beobachtungsbogen Nr 1.

Beobachter: Lassnitz
Aufgenommen am: 20.5.21.
in Abteilung: 16
Meister: Fugh.
Beginn: 9²⁰ Beendet: 9⁴⁸

Maschinen: 977155
Inv. Nr 2703 Gruppe: 3

Schwankgsfaktor A = 1,22

BB 283.

Unterbrechungen u. Bemerkungen.

Nr.	von	bis	weshalb	Nr.	von	bis	weshalb
			Maße:				
			1 Brett von 900×240	mm	enthält	30 Quernuten	
			von 240×5×5 m/m.				

Lfd. Nr	Unterteilung des Arbeitsganges.	Werkzeuge u. Vorrichtungen	L (in mm)	t (in mm)	s (in mm)	n oder v	F: Fortschr. E: Einzelzeit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Quer-Summe	Mittelwert Hand	Mittelwert Masch	Minimum	Einzelabweichung
1	Einsägen von 30 schrägen Quernuten 240×5×5	Elmo-Gratsäge	250	5	v Hd	880	E	0,15	0,16	0,20	0,20	0,19	0,18	0,20	0,18	0,20	0,20	0,20	0,19	0,20	0,18	0,19	0,18	0,19	0,20	0,17	0,20	5,74	–	0,191	0,15	1,273
							F	0,15	0,31	0,51	0,71	0,90	1,08	1,28	1,46	1,66	1,86	2,06	2,25	2,45	2,63	2,82	3,00	3,19	3,39	3,56	3,76					
							E	0,19	0,18	0,21	0,20	0,20	0,19	0,19	0,21	0,20	0,21															
							F	3,95	4,13	4,34	4,54	4,74	4,93	5,12	5,33	5,53	5,74															
							E																									
							F																									
2	Einsägen der Nuten 1–30 in das 2. Brett	"					E	0,16	0,16	0,18	0,18	0,19	0,18	0,19	0,19	0,18	0,19	0,19	0,20	0,19	0,16	0,19	0,18	0,20	0,20	0,18	0,19	5,56	–	0,185	0,16	1,156
							F	5,90	6,06	6,24	6,42	6,61	6,79	6,98	7,17	7,35	7,54	7,73	7,93	8,12	8,28	8,47	8,65	8,85	9,05	9,23	9,42					
							E	0,19	0,18	0,19	0,20	0,19	0,19	0,18	0,18	0,19	0,19															
							F	9,61	9,79	9,98	10,18	10,37	10,56	10,74	10,92	11,11	11,30															
							E																									
							F																									
3	Einsägen der Nuten 1–30 in das 3. Brett	"					E	0,21	0,20	0,18	0,19	0,20	0,18	0,18	0,16	0,20	0,19	0,20	0,21	0,20	0,20	0,18	0,20	0,17	0,19	0,18	0,18	5,62	–	0,187	0,16	1,169
							F	11,51	11,71	11,89	12,08	12,28	12,46	12,64	12,80	13,00	13,19	13,39	13,60	13,80	14,00	14,18	14,38	14,55	14,74	14,92	15,10					
							E	0,16	0,19	0,18	0,18	0,19	0,19	0,18	0,18	0,18	0,19															
							F	15,26	15,45	15,63	15,81	16,00	16,19	16,37	16,55	16,73	16,92															
							E																									
							F																									
4	Einsägen der Nuten 1–30 in das 4. Brett	"					E	0,21	0,22	0,22	0,19	0,20	0,20	0,22	0,18	0,24	0,21	0,20	0,20	0,18	0,18	0,21	0,20	0,18	0,19	0,18	0,18	5,83	–	0,194	0,15	1,29
							F	17,13	17,35	17,57	17,76	17,96	18,16	18,38	18,56	18,80	19,01	19,21	19,41	19,59	19,77	19,98	20,18	20,36	20,55	20,73	20,91					
							E	0,18	0,15	0,19	0,20	0,18	0,20	0,19	0,20	0,18	0,17															
							F	21,09	21,24	21,43	21,63	21,81	22,01	22,20	22,40	22,58	22,75															
							E																									
							F																									
5	Einsägen der Nuten 1–30 in das 5. Brett	"					E	0,20	0,17	0,16	0,16	0,16	0,15	0,17	0,16	0,17	0,17	0,16	0,15	0,16	0,16	0,16	0,14	0,16	0,16	0,17	0,18	4,82	–	0,16	0,13	1,231
							F	22,95	23,12	23,28	23,44	23,60	23,75	23,92	24,08	24,25	24,42	24,58	24,73	24,89	25,05	25,21	25,35	25,51	25,67	25,84	26,02					
							E	0,15	0,15	0,16	0,16	0,16	0,17	0,14	0,18	0,13	0,15															
							F	26,17	26,32	26,48	26,64	26,80	26,94	27,11	27,29	27,42	27,57															
							E																									
							F																									
	Summe der Einzelzeiten:																											27,57	–	0,917	0,75	6,119

Arb. Büro.	Datum:	Name:
ausgeführt:	26.5.21.	Ky
geprüft:	26.5.21.	Za.

19.4.22. AF 282

⊛ Anmerkung: L = Weg bezw. Arbeitslänge t = Schritt bezw. Spantiefe s = Vorschub
n = Umdr. bezw. Doppelhübe p. Min. v = Schnittgeschwindigkeit in m/Min.

SSW. Elmowerk.
Awi 21 266.

TABELLE 34.

(Beispiel einer Aufnahme.)

Wahrnehmungsbogen

zur Zeitaufnahme *bei der Rentenrechnungsstelle* in *N.*

Arbeitsuntergebiet: Abnahme und Prüfung der Empfangsbescheinigungen zu Invaliden- und Hinterbliebenenbezügen (J-Prüfdienst).

<table>
<tr><td>1. Arbeitsraum . . . . .</td><td colspan="3">Größe 10 × 6 × 4 m = 60 qm. Raumgehalt 240 cbm. 4 Fenster. 24 Aktenschränke. Arbeitsplätze für 10 Beamtinnen. Künstliches Licht zu grell, weil Lampen ohne Schirm. Zu weite Wege zur Stammkartenaufbewahrung.</td></tr>
<tr><td>2. Zustand des Arbeitsplatzes</td><td colspan="3">Arbeitsplatz beengt, weil Gänge zu schmal. Tische umstellen. Beamtinnen sitzen beim Verteilen zu niedrig. Stuhluntersätze beschaffen.</td></tr>
<tr><td>3. Arbeitsgeräte und ihr Zustand</td><td colspan="3">Zwei Rechenmaschinen (Burroughs und Goerz). Zustand gut.</td></tr>
<tr><td>4. Wesentliche Verlustzeiten und ihre Ursachen</td><td colspan="3">Stammkarten von Rentenempfängern, die im Vormonat verzogen waren, liegen noch bei denen des früheren Zahl-Postamtes.</td></tr>
<tr><td>5. Persönlichkeit des (der) beobachteten Beamten usw.</td><td>Name: Franz
Amtsbezeichnung: PAss(w)
Alter: 55 J.
Dienstj.: 28
In der Stelle seit: 1. 4. 12
Leistungsfäh.: genügend
Urteil von: Amtsvorst.</td><td>Name: Fuhrmann
Amtsbezeichnung: PAss(w)
Alter: 33 J.
Dienstj.: 15
In der Stelle seit: 17. 11. 24
Leistungsfäh.: gut
Urteil von: Amtsvorst.</td><td>Name:
Amtsbezeichnung:
Alter:
Dienstj.:
In der Stelle seit:
Leistungsfäh.:
Urteil von:</td></tr>
<tr><td>6. Sonstiges . . . .</td><td colspan="3">PAss Fuhrmann konnte Maschine nicht genügend ausnutzen, weil sie nicht wußte, daß die Goerz-Rechenmaschine auch die Buchungen zählt usw. Sie kannte nicht den Zweck der verschiedenen Hebel und Tasten. PAss Franz konnte Papierstreifen nicht allein einziehen.
Rückseite: U. U. Handzeichnung.</td></tr>
</table>

TABELLE 35.

1	2	3		
		Zusammenfassung der Arbeiten		
Lfde Nr.	Zerlegung der Arbeiten	Spalte des Zeitbogens	Nummer der Teilarbeit	Bezeichnung der Teilarbeit
				Arbeitsgang: Vorbereitung zur Briefzustellung
1	Leeren der Verteilflächen*)			
2	Verteilen der Briefsendungen nach Straßenteilen, Straßen oder Straßengruppen			
3	Dabei prüfen, a) ob die Sendungen richtig verschlossen und unversehrt sind, b) ob sie richtig freigemacht und ob etwa vorhanden gewesene Marken abgelöst sind, c) ob sich unter den gewöhnlichen Briefen usw. etwa Sendungen mit Nachnahme, Einschreib- und Wertsendungen befinden, d) ob sich in Drucksachen andere Gegenstände, namentlich Briefe und Postkarten verschoben haben, e) ob Sendungen mit beleidigenden oder unsittlichen Angaben versehen sind	5	1	Ordnen der gew. Briefsendungen
4	Verteilen nach Häusern oder Häusern und Stockwerken			
5	Ordnen nach der Reihenfolge des Zustellgangs (lt. Belaufordnung). Dabei prüfen, ob Sendungen nachzusenden oder sonst unzustellbar geworden sind			
6	Zurückgeben der falsch zugeteilten Sendungen an Verteiler**) oder Abgeben an zuständigen Zusteller			
7	Leeren der Verteilfächer*)			
8	Beschreiben und Falten der Zeitungen (soweit erforderlich)			
9	Ordnen der Zeitungen nach der Reihenfolge des Zustellgangs	6	2	Ordnen der Zeitungen
10	Einordnen der Zeitungen			
11	Empfangsbescheinigung über die Einschreibbriefsendungen im Zustellbuch abgeben			
12	Zählen der Einschreibbriefsendungen, dabei prüfen, ob a) zugehörige Ablieferungsscheine nicht fehlen, b) ob Sendungen ordnungsmäßig usw. (wie lfde. Nr. 3)	7	3	Übernahme und Ordnen der Einschreibbriefsendungen
13	Scheine und Sendungen zwischen die gewöhnlichen Sendungen einordnen			
14	Übernahme der Nachgebührensendungen. Empfangsbescheinigung im Merkbuch des Nachgebührenzustellers oder Barzahlung an diesen	8	4	Übernahme der Nachgeb.-Send.
15	Prüfen der Nachgebührensendungen, auch darauf, daß roter Stempel „Nachgebühr bezahlt" nicht fehlt			
16	Feststellung der Nachsendungsanschrift auf Grund der Unterlagen			
17	Durchstreichen des Bestimmungsorts usw.			
18	Beschreiben mit Nachsendungstag, neuem Bestimmungsort usw. (bei Inlandssendungen) oder Zustellvermerk (bei Auslandssendungen)	9	5	Behandlung unzustellbarer Sendungen
19	Zustellvermerk bei sonstigen unzustellbaren Sendungen			
20	Abgabe der bearbeiteten unzustellbaren Sendungen an den Verteiler**)			
21	Zusammenfassen der nicht sogleich abzugebenden Sendungen in ein oder mehrere Bunde			
22	Unterbringen der Bunde und der Zeitungen in der Tasche			
23	Unterbringen der Päckchen und sonstigen umfangreichen Sendungen in den Taschen	10	6	Packen der Taschen
24	Einlegen der alsbald abzugebenden Sendungen in eine Papp- oder Lederhülle			

*) Da nur kurze, seltene Leistung nicht besonders erfaßt.
**) Wegeleistung vernachlässigt, da innerhalb desselben Zimmers.

TABELLE 36.

Zeitbogen Nr. *A 16*

zur Zeitaufnahme *bei der Briefzustellung in N.*

Beobachter: *Hilbert.*

Arbeitsgebiet: *Zustelldienst*	Zeitaufnehmer: *Zander, OPJ*
Arbeitsuntergebiet: *Briefzustelldienst*	Aufgen. am: *20. 3. 26.*
Arbeitsgang: *Vorbereitung zur Briefzustellung*	Beginn: *7^{45} vm.*
	Ende: *9^{13} vm.*
Nebenarbeiten: *leer*	Gesamtzeit: *88,96′*
	Geprüft: *Schmidt, PD*

F	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	VV	UV P	UV S	R	Gew. Öffenb.	Ztgn.	Ebfe	Nachgeb.	Unzustellb.	Tasche packen	E 1/100′	E 1/100′	E 1/100′	E 1/100′	E 1/100′	E 1/100′	E 1/100′	E 1/100′	E 1/100′	E 1/100′
0.00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19.59					×										1959					
20.10									3										51	
21.30					×										120					
21.41									1										11	
°0.08[1]					×										867					
0.21					× (Falsch verteilte zurückgeben)										13					
11.80					271										1159					
12.20									1										40	
12.31	(Unzustellbare Send. Verteiler geben)								×										11	
18.04						×										573				
18.24							×										20			
°5.60[2]						×										1736				
5.95							1										35			
6.65	1	Unterhaltung									70									
25.56						224										1791				
26.20								2										164		
28.96										1										276
88.96	1	—	—	—	271	224	1	2	5	1	70	—	—	—	4118	4100	55	164	113	276

TABELLE 37.

Zusammenstellung der Arbeitszeiten

zur Zeitaufnahme *bei der Briefzustellung in N.*

Arbeitsgang: Vorbereitung zur Briefzustellung

Bezeichnung oder Nummer der Teilarbeit	Zeitbogen *A 16*		Zeitbogen *A 17*		Zeitbogen *A 18*		Zeitbogen		Zeitbogen	
	Stückzahl oder Häufigkeit	Zeit in Min.	Stückzahl oder Häufigkeit	Zeit in Min.	Stückzahl oder Häufigkeit	Zeit in Min.	Stückzahl oder Häufigkeit	Zeit in Min.	Stückzahl oder Häufigkeit	Zeit in Min.
1	2		3		4		5		6	
Rüstzeit	—	—							—	—
1	*271*	*41.18*	*213*	*32.71*	*306*	*44.96*			*790*	*118.85*
2	*224*	*41.00*	*95*	*19.98*	*240*	*43.12*			*559*	*104.10*
3	*1*	*0.55*	*2*	*1.16*	*5*	*2.98*			*8*	*4.69*
4	*2*	*1.64*	—	—	*1*	*0.80*			*3*	*2.44*
5	*5*	*1.13*	*7*	*1.50*	*6*	*1.30*			*18*	*3.93*
6	*1*	*2.76*	*1*	*2.34*	*1*	*2.82*			*3*	*7.92*
							Arbeitszeit			*241.93*
					Verlustzeit lt. Verlustzeitbogen					*5.49*
							Beobachtungszeit			*247.42*

Fabrikorganisation[1]) stets den Durchschnittswert oder auch die „Optimalzeit“ als Grundlage gewählt. Wir sehen, wie bei Ableitungen von Zeitnormen vom Bestarbeiter der Mittelmensch derartige Zuschläge erhalten muß, daß er den Gedanken der Zeitstudie durch die Anwendung erheblicher Toleranzen unterminiert. Geschieht nicht dies, so bekommen wir jene rätselhaften Betriebsstörungen, von denen die Hoxiekommission berichtete, die trotz aller Normen immer wieder ungleiche Leistungen erbringen und zu der „Entdeckung“ der persönlichen Gleichung bei den Amerikanern führte. Oder wir bekommen drittens eine Auspowerung der Belegschaft, jene Hetzakkorde, die Erhöhung der Unfallziffern, des Ausschusses, Nichtbeachtung der Betriebseinsparungen durch Nebenwerte (Öl, Fett, Maschinenbeobachtung) notwendigerweise erwirken, wie schließlich gehäufte Erkrankung oder Arbeitsanbrüchigkeit.

Vorstehend sei, als Beispiel, abgebildet diese Ingenieurmethode zur Ermüdungsermittlung. Dabei wird ausgegangen von erheblicher Praxiserfahrung an tausenden von Arbeitstagen. Die Anwendung erfolgt auf Werkzeugmaschinen, also eine verhältnismäßig gut kontrollierbare Arbeitsform. Außer der Ermüdung sind naturgemäß aber auch andere Faktoren mitbeteiligt[2]). (S. Fig. 127.)

An und für sich handelt es sich um eine Zuschlagszeitenkurve, die die zu erwartende Toleranz vom Arbeitszeitwert darlegen soll. Diese Abweichungen sind vor allem kennzeichnend gegenüber reinen Maschinenzeitabweichungen.

Klassifiziert man einen Arbeitsgang nach seinem Durchschnittsminimaanteil gegenüber dem Anteil an Maschinenzeit in Prozenten, so mag man die Klasse einer Arbeit, für die ein Zuschlag ermittelt werden soll, mit dem Symbol C kennzeichnen. C wird errechnet aus

$$T_{\min} = D + M,$$

wobei (unter Benutzung der Minimamethode bei Zeitwerten) als korrigierte Minimalzeit eines Arbeitsganges die Summe der Durchschnittsminima desselben

$$T_{\min d} = \sum_{1}^{n} d = D$$

ist. H[illegible] b[illegible]i $T_{\min d}$ zugleich das Durchschnittsminimum d einer jeden Teilarbeit [illegible] dem Quotienten vom Zeitmittelwert lm und einem Ausgleichfaktor [illegible]ge[illegible]et, wobei letzterer im Ganzen aus den mittleren Einzelal[illegible]ichu[illegible]ge[illegible] der Te[illegible]arbeiten hervorgeht.

---

[1]) [illegible]ibich: Vo[illegible]lesungen: Fabrikorganisation. *T. II.*, Stuttgart; *Fahr*: Die Ein[illegible]führung von Zeitstudien. München 1922; beachte ferner *Frey*: Wissensc[illegible]aftliche Betriebsführung und die Arbeiterschaft. Leipzig 1920.

[2]) *Michel*: Wie macht man Zeitstudien? Berlin 1920.

M ist gegenüber obigen Werten die Summe der reinen Maschinenzeiten, bei denen der Arbeiter mithin unmittelbar unbeansprucht bleibt. Mithin ist

$$C = \frac{D}{T_{min}} \cdot 100.$$

Enthält der Vorgang keine Maschinenzeit, so wird $D = T_{min}$, also $C = 100$.

Obige Abbildung bezieht sich auf den Fall, daß Hand- und Maschinenzeit abwechselnd vorkommen. Man will rechnerisch die Ruhezeitanteile ermitteln, die aus Ermüdungsgründen notwendig wären. Ausgewählt ist ein 50%iger Arbeitsgang, bei dem $D = M$ oder $D = {}^1/_2 (D + M)$ ist.

Die „Ermüdungskurve" stellt die Häufigkeitskurve und die mittlere Variation aus Versuchsreihe A, B, C pp. dar. Bei A ist ein Arbeitsgang mit der Summe von Durchschnittsminima von 0·35 Minuten, bei B ein solcher von 0·65 Minuten, bei C ein solcher von 1·25 Minuten wiedergegeben. Auf der Ordinate jedes dieser Einzelwerte von D ist ein Bruchteil der Gesamtzeit aufgetragen, die für eine angesetzte Arbeitsleistung benötigt ward. Dieser Zuschlag wird in diesem Sonderfall als Ermüdungswert τ_D bezeichnet. Da es sich hier um eine Darstellung handelt, die ein 50%iger Arbeitsgang sein soll, kann man ferner die Maschinenzeit (welche bei der Ermüdung nicht interessiert) aussondern. Der Rest enthält dann nur noch Handzeit. Hiervon wird der Summenwert der Durchschnittsminima abgezogen. Die Ordinatenpunkte werden dann nicht aus dem Gesamtzeitrest, sondern seinem Vomhundertsatz zur Summe der Durchschnittsminima bestimmt, weil nur so prozentuale Zuschläge praktisch verwendet werden. Man erhält auf diesem Wege bei den Versuchsfolgen A bis L die mit Kreismarkierung angedeuteten Werte.

Michel, der diese Ableitungen näher auseinandersetzt, versucht hierbei auch eine Analyse zu bieten, die wir kurz referieren, da sie dem Nichtingenieur den Unterschied maschinentechnischer Auffassung und biologischer Ermüdungsableitung andeuten mag.

Man bekommt je Versuch nach erfolgter Maschinenzeit nebst Maschinenzeitzuschlag (τ_M) — Abzug den Gesamtzeitrest, der nur noch die eigentliche Handarbeit betrifft.

Unter der Voraussetzung (hypothetisch!) gleicher Summenwerte der Durchschnittsminima und identischem Maschinenzeitanteile nennen wir den Gesamtzeitrest T_{r_1}, T_{r_2}, T_{r_3} ..., die Vomhundertsätze (s. o.) z_1, z_2, z_3 ...., so daß man berechnen kann

$$z_1 = \frac{T_{r_1} - D}{D} \cdot 100$$

womit man je T_r einen Wert von z bekommt.

In diesem Sinne werden die Vomhundertsätze als Endwerte auf der Ordinate eingetragen, so daß bei unverändertem D die Einzelwerte, die man eruiert, durch kleine Kreise angedeutet werden können. Dabei aber erweisen sich erhebliche Unterschiedsergebnisse für die Versuche A bis L der obigen Abbildung, woraus man als Ursache den Zustand materieller Unterlagen oder die psychophysischen Eigenschaften der Versuchsperson folgert. (Die Gleichsetzung beider Möglichkeiten ist beachtlich!)

Werden aus den so erhaltenen Punkten Mittelwerte gebildet und mit Kurve verbunden, so ergibt sich für die Arbeitsvorgänge die Kurve der mittleren Variationen M'—M'. Um auch die Häufigkeit der einzelnen Werte einer jeden Reihe zu berücksichtigen, wird ferner durch die Mitte der häufigsten Punkte die Häufigkeitskurve H'—H' gebildet, wobei man M'—M' als Wegweiser benutzt. Gegenüber der in der Psychologie üblichen Methodik ist H'—H' nur eine angenäherte Häufigkeitskurve, da wir dort für jede Versuchsreihe der Arbeitsversuche A bis L eine getrennte übliche Häufigkeitskurve aufstellen würden. *Michel* selbst gibt jedoch zu, daß die Abweichungen in der Wirklichkeit so erheblich sind, daß sich dies nicht verlohnt. *Michel* folgert, daß zugleich die Unterschiede zwischen Häufigkeits- und Durchschnitts-

werten klar hervorgehen, aber bei dem in der Industrie üblichen praktischen Zeitzuschlag von 5 bis 10% ganz belanglos wirken werden. Daß damit aber nicht im mindesten irgendetwas über die komplexen Hintergründe für die Ursachen jener Variationen angedeutet ist und daß aus einer derartig mathematisierten Ableitung über die Ermüdung als Vorgang nichts gesagt, ja sie selbst nicht einmal objektiv nachgewiesen werden kann: das ist trotzdem unverkennbar. Selbst dort, wo Maschinenzeit völlig fortfällt. Auch hier wieder finden wir die Fiktion, daß Leistung und Zeit durchsichtige Zusammenhänge darstellen, ähnlich wie es *Kräpelin* für Übung und Ermüdung zunächst angenommen hatte. Zeitverbrauch und Ermüdung haben aber subjektiv nicht entfernt jene einfachen Beziehungen aufzuweisen, wie es die rein mathematische Zuschlagsdarstellung *Barths* usw. ansetzt.

Hegner hat daher — und man muß gegenüber *Michel* als Psychologe das nur unterstreichen — vermerkt, daß es praktisch mehr als heikel ist, Ermüdungszuschläge zu bestimmen, rechnerisch festzuhalten, auch dort, wo man durch dauernde Vergleichsbeobachtungen denselben Arbeiter unter verschiedenen Stunden zeitet. Zur Selbstkostenberechnung sind sie sogar bei kleiner Massenfertigung unbrauchbar; bei fließender Massenfertigung könnten sie eher lohnen. Dort aber wirft bekanntlich die Konjunktur wiederum vieles über den Haufen und beeindruckt sie die Arbeitsgänge erheblicher, da Fließarbeit, je strenger sie organisch ist, um so heikler für Einwirkungen des Absatzes auf die Fertigung bleibt.

Man kann mithin sagen, daß die mathematische Ermüdungsberechnung eine der vielen Fiktionen ist, welche die sogenannte „wissenschaftliche Betriebsführung" auszeichnen und die dazu beigetragen haben, in der Scheinexaktheit von Kurven und Diagrammen aller Art die echten Zusammenhänge nur zu verwirren und ihre Erkenntnis zu trüben.

So kann man, sofern endlich noch der Zeitfehler aus Beobachtungsirrtümern und der Zuschlag für persönliche Gleichung des Zeitstudienmannes beachtet wird, die Ergebnisse allein dann angemessen auswerten, wenn man vom Mittelmenschen, also dem Durchschnittler ausgeht oder auch mittlere Gruppenwerte zugrunde legt. Eine ganz andere Frage kann dann die sein, inwieweit man durch Bonus die Besserleistungen auszeichnet im Lohne, ohne der Gefahr einer ungünstigen Kalkulation sich auszusetzen, indem sehr tüchtige Elemente den Lohn übersteigern. Auch der Nebengedanke einer erzieherischen Wirkung von Hochleistungen auf die Mehranstrengung der Allgemeinheit kann nicht ausschlaggebend wirken, wenn es sich um Daueranwendungen bei Teiltätigkeiten und um eine nicht unwillige Belegschaft handelt. Ein besonderes Psychologieproblem wäre auch noch das Verhältnis der Zeitnormen zu notwendigen Ruhepausen, um nicht infolge Ermüdung beim Acht- und Mehrstundentag auf zu erhebliche Toleranzen zu gelangen. Auch *Michel* muß zugeben, daß nicht nur die Pausengebung sondern auch Einflüsse der Beleuchtung, der Lüftung, des Maschinenzustandes so erheblich sind, daß seine Minimalzeiten nur für hochwertige und durchorganisierte Betriebe in Betracht kommen. Berücksichtigen wir aber außerdem die ungeheure Fülle der Betriebe, in denen von einer auch nur angenäherten Situation wie im Maschinenbau mit Serienfertigung gar nichts vorliegt, so erhellt, daß dort erst recht die Minimalmethode ganz unangebracht sein wird. (Vgl. auch § 52!)

β') Ermittlung des Durchschnittsarbeiters.

Es muß die Frage entstehen, wie man den Durchschnittsarbeiter ermittelt. *Taylor* ging aus von der Einstellung irgendeines auffallenden Bestarbeiters auf Geldreize. Aber diese Lockung des Dollars kann nicht entfernt in gleichem Maße bei uns mit unmittelbarem Mehrleistungswillen in Verbindung gebracht werden. Bei Kolonialvölkern würden wir — etwa in Spinnereien oder Plantagen — damit ganz versagen, weil das Geld keinen entsprechenden Reiz darstellen muß.

Hegner[1]) erwähnt für normale Betriebe folgende Kennwerte zur Feststellung des Durchschnittsarbeiters:

a') Schätzung durch den Meister oder Zeitstudienbeamten. Diese Methode ist die allgemein übliche und bewährt sich im Zuverlässigkeitsbereich der „Schätzungen" bei Zeitwerten überhaupt.

b') Vergleich mit der Leistung anderer Arbeiter. Hierbei müssen ungefähr gleichartige und gleichwertige Leistungen Voraussetzung sein. Daher ist auf Betrieben, die mit sehr verschiedenen Aufträgen, wechselnden Bedingungen des Arbeitsplatzes oder konstruktiv sehr mannigfachen Maschinen (alte, moderne) zu rechnen haben, ein Vergleichswert nur bedingt zuverlässig.

c') Errechnen aus dem bisherigen Durchschnittsverdienst. Naturgemäß ist hier die Akkordbasis Bedingung. Bei Fließfertigung mit Teiltätigkeit wird man unmittelbar nicht so vorgehen können, an Stelle dessen aber eine Versetzung der Leute an verschiedene Teilarbeitsplätze vornehmen und vielleicht die wählen, welche am gewandtesten im Betriebe umstellbar waren. Normalerweise ist Bandarbeit jedoch noch selten, gelegentlich bleibt sie ausgeschlossen. Dort wird — wie in der Landwirtschaft — ein Arbeiter, der üblicherweise über dem Lohnmittel der Gruppe sich bewegt, als besonders gewandt anzusprechen sein. Beträgt sein Mehrverdienst etwa 25%, so würden wir ihn nicht mehr als Durchschnittsarbeiter einschätzen. Voraussetzung ist hier Zuverlässigkeit der Akkordberechnung, auch bei Betrieben, die alt sind. Gegebenenfalls kann man neben diesem dritten Weg noch das Urteil eines mitbeobachtenden Vertrauensmannes der Arbeiter verwenden, um auch künstliche Zeitstreckungen beim beobachteten Arbeiter in der Zeitaufnahme zu vermeiden[2]).

[1]) *Hegner*: Lehrbuch der Vorkalkulation. Berlin 1921.

[2]) *Weese*: Stückzeitermittlung aus Zeitaufnahmen. Werkstattechnik. (1923).

γ') *Verlustzeiten.*

Die Verlustzeiten ihrerseits werden nach sachlichen und persönlichen getrennt. Hierbei muß Aufgabe der Rationalisierung sein, beide auf ein Minimum zurückzuführen.

Beispiele sachlicher Verlustzeiten:

Holen von Schmier- und Putzmaterial von der Ausgabestelle.
Abschmieren der Maschine.
Säubern der Maschine von Spänen.
Reinigen der Maschine am Wochenschluß.
Riemenreparaturen.
Kleine Maschinenreparaturen.
Holen von Kühlmitteln.
Herauslegen der Werkzeuge bei Arbeitsbeginn.
Werkzeugverschluß- oder Abgabe bei Arbeitsschluß.
Umtausch verbrauchter Werkzeuge.
Werkzeugschleifen.
Warten am Schleifstein.
Heranholen von Hilfsarbeitern.
Bescheinigung von Materialempfang.

Bekanntlich wird die fortschreitende Arbeitsteilung in vielen Fällen und bei hinreichend umfänglichem Betrieb für diese Zwischenfälle gesonderte Personen anstellen, die die Funktion übernehmen und nur darauf zu achten haben (Riemenbeobachter, Werkzeugschleifer usw.). Aber auch dort ist die Grenze geboten durch gewisse persönliche Bedingungen, wie etwa die Abneigung gegenüber einer Werkzeugbehandlung durch Fremde u. a. m.

Beispiele für persönliche Verlustzeiten.

Hierbei trennt man unfreiwillige, mithin zu bezahlende, und freiwillige, demnach abzubuchende Verlustzeiten:

Unfreiwillige Verlustzeiten:
Gespräche mit Vorgesetzten.
Fertigmachen der Löhnung.
Empfangnahme der Löhnung.
Unterbrechung durch Verständigung mit anderen Arbeitern.
Bedürfniserledigung.
Holen, Wärmen von Getränken und Speisen.

Freiwillige Verlustzeiten:
Zuspätkommen.
Vorzeitiges Beendigen der Arbeit.
Eigenwilliges Pausenverlängern.
Persönliche Unterhaltung mit anderen
Durch Fahrlässigkeit erwirkte Unterbrechungsnotwendigkeit von Arbeiten.

Hier würde wiederum gelegentlich zu untersuchen sein, inwieweit psychophysische Verlustzeiten einsetzen, für die der Arbeitende schuldlos ist. Wir gedenken der konstanten Ermüdung und der intermittierenden, aber körperlichen Ausnahmezustände (Erkrankung leichten Grades, Krankheitsfolge, Menstruation, Gravidität). Es ist verständlich, daß eine rein mathematische Erfassung, wie sie *Barth* in der Kalkulation sich dachte, nicht genügen kann.

Aus der Beziehung von Einheitszeit (auf Grund der üblichen, vielfachen Zeitstudie) und Zuschlagszeit (hervorgehend aus oben erwähnten Störungen usw.) erhält man die Normzeit. Die personell,

lokal und auch materiell möglichen Abweichungen um diese Normzeiten nennt man dann Toleranz. Wiederum versteht sich von selbst, daß beim Maschinenbau hierbei die Maschinenzeit selbst eine verhältnismäßig erheblichere Exaktheit verbürgt als die Handzeit. Ferner, daß die Maschinenbetriebe im allgemeinen bei einigermaßen homogenen Arbeitergruppen auch eine wesentlichere Genauigkeit der Normzeit einhalten können. Vorausgesetzt ist bei verschiedenen Arbeitsplätzen allerdings Einheit der Maschine oder ungefähre Angleichung des Typs, schon um Lohnstreitigkeiten von Gruppen oder Einzelnen zu hindern. Ebenso ist Material und Werkzeug stets einheitlich und geprüft vorauszusetzen.

Freilich verlieren diese verwickelten Voraussetzungen ihre zeitliche und daher zugleich geldliche Bedeutung dort, wo Fließarbeit mit Zwangstempo gegeben ist. Dort hat die Zeitstudie meist nur Vorprobenwert, um bestimmte Tempogebungen zu ermitteln, die dann objektiv angewendet werden im Durchtriebstempo und der Verteilungsorganisation des Fließbetriebes. Dabei ist gleichgültig, ob die Menschen oder die Materie in Bewegung gebracht werden. Ersteres kommt bei Betrieben in Betracht, die nicht dem einfachen Typ des Maschinenbaues entsprechen und die den Vorteil des Zwangstempos ausnutzen wollen.

δ') *Unterweisungskarte.*

Aus der Zeitstudie entwickelt sich endlich die sogenannte Unterweisungskarte, die der Arbeiter normalerweise erhält, die wir angedeutet bereits bei der Lehrlingsanlernung vorfanden und die nun seine Normalzeiten auf Grund der Zeitstudienerfahrung festlegt und vorschreibt, ebenso die damit verbundene Arbeitsteilung. Letztere bezieht sich heute manchmal nur auf einige wenige Griffe.

Ein fertiges Muster zeigt nachstehendes Bild.

Es handelt sich in diesem Fall um eine Hobelarbeit, deren Minimalzeit (wir entnehmen die Probe *Michel*) mit 8·11 Stunden festgelegt war. Dabei sind Zuschläge von 35% und von 10% für etwaige Schwankungen und für Ruhe vorgesehen. Vorausgesetzt ist Arbeitsvorbereitung und Organisation des Betriebes in weitem Maße, so daß der Arbeiter weder vorher noch nachher seinen Arbeitsplatz zu irgendwelchem Arbeitszweck zu verlassen hat. Die Handarbeiten umfassen auch hier — wie bei dem Postbeispiel oben! — stets weitere Spannen, was gegenüber der definitorisch und variationsstatistisch einheitlicheren Maschinenzeit ganz selbstverständlich ist.

Der objektive Leser wird erkennen, daß die sogenannte wissenschaftliche Betriebsführung praktisch wesentlich weniger scharf vorgehen kann, als die eigentliche Zeitstudie sich gebärdet.

Demgegenüber bleibt völlig außer Zweifel, welch ungeheurer Betriebsvorteil aus der Logisierung der Arbeitsfolgen und der damit verbundenen Arbeitskontrollmöglichkeit folgern wird. Die in dieser Überschaubarkeit des Vorganges steckenden Werte kommen vor allem auch der Selbsterziehung des Arbeiters und seiner Bewußtheit beim Schaffen zugute, enden also nicht nur im Wirtschaftlichen, sondern auch im Psychologischen.

δ) Arbeitszeitkontrollen.

Da alles letzten Endes ökonomisch bedingt wird, benötigt man auch einer Kontrolle der Vorgänge, um festzustellen, in-

ABT. DG

UNTERWEISUNGSKARTE

SKIZZE

12 STÜCK GLEICHZEITIG AUFSPANNEN!

430 — 250 — 90 — 120 — A — B — C — D — E — F

GESAMT-ZEIT	ZUR PRÄMIE GEHÖRIGE ZEIT	ERMITTELTE MINIMAL-ZEIT	
1,65		1 Std	EINRICHTE ZEIT
1,15		0,7 Sd	STÜCK-ZEIT

ARBEITSGANG: Hobeln

BENENNUNG DES STÜCKES: Lagerdeckel

NR.	EINZEL-UNTERWEISUNGEN	SCHNITTE ANZ	SCHNITTE TIEFE	VORSCHUB m/m	VORSCHUB SYMB	GESCHWIND. m/Min	GESCHWIND. SYMB	ERMITTELTE MINIMAL ZEIT
								Stunden
1	Lege 12 Stück auf die Maschine							,040
2	Richte 12 Stück							
3	nach der Tischnut aus							,561
4	Lege und befestige 12 Eisen							,174
5	Lege je zwei Klötze zwischen zwei Stück							,081
6	Befestige zwei Eisen an den beiden Enden							,056
7	Schrubbe Fläche A	2		0,9	2N			,320
8	" " B	1		"	"			,340
9	" " C	1		"	"			,310
10	" " D	2		"	"			,320
11	" " E	2		"	3N			,400
12	" " F	2		"	"			,400
13	Schlichte " A	2		2,5	6N			,458
14	" " D	2		"	"			,458
15	" " C	2		"	"			,224
16	" " B	2		"	"			,224
17	" " F	2		"	4N			,314
18	Kanten brechen				Hd			,100
19	Schlichte Fläche E	2		"	4N			,314
20	Kanten brechen				Hd			,100
21	Stücke abspannen							,116
22	Stücke fortlegen							,040
23	Reinige den Tisch							,064
24	Werkzeuge fortlegen							,667
	Minimal-Zeit für 12 Stück							8,111
	0,676 = Stückzeit ..... " 1 "							,676
	0,056 = 10% zur Masch. Zeit							
	0,418 = 35% zur Handarbeit			Zeit in Stunden				
	1,15 Stunden Gesamtzeit pro Stück.							

ZEICHN. NR.	GEWICHT	ARBEITER ANZAHL	ARBEITER NR.	MATERIAL	MASCH. NR.	KARTE NR.	ANZ.
1 M 10 1L	25 KG	1	1250	Stahl-Guß	H 5	1251	1

WENN DIE HIER ANGEGEBENE ARBEIT NICHT IN DIESER WEISE AUSGEFÜHRT WERDEN KANN, MUSS DER UNTERZEICHNER DIESER KARTE SOFORT BENACHRICHTIGT WERDEN.

TAG: 17 MON: 5 JAHR: 0

UNTERSCHRIFT: Richter

Fig. 128. Unterweisungskarte.

wieweit die Normen eingehalten, die Unterweisungen ausgeführt, die Akkorde mithin verdient worden sind.

Bei der Kontrolle von Arbeitszeiten, die vorgeschrieben in der Praxis durchzuhalten wären, bedient man sich wiederum besonderer Methoden, die hier abschließend kurz anzudeuten sind.

Man kuppelt praktisch sehr deutlich Lohn und Leistung, und zwar Leistung nach Zeit oder Stückzahl, was demselben Grundsatz entspricht, indem formulartechnisch Zeitkarten für Stücklohnarbeit zur Einführung gelangen.

Nachstehend ist eine solche Kontrollkarte wiedergegeben. Man sieht, daß auch der Vermerk über Fertigstellung oder Nichtfertigstellung der vorgeschriebenen Arbeit immer wieder denselben erzieherischen und organisatorischen Gedanken der Zeitstudie vertritt.

Wichtig ist bei diesen Karten die Einstempelung der Zeiten. Hierbei wird Beginn und Schluß des Arbeitsauftrages gestempelt,

Vorm Nachm.
Febr. 20. 1917 Febr. 22. 1917

Belaste 3M 14 P 5	Maschine Nr D 32	Wenn die Arbeit nicht fertig ist, streiche →	F
		Wenn die Arbeit fertig ist, streiche →	NF
Beschreibung oder Symbol: Fräsen	zu liefernde Stückzahl: 50	Stückpreis M 5 ₰ 50	Anzahl der fertigen Stücke: 32
Verbrauchte Zeit 26,7 Std.	Arbeiter Nr. 1786	Name d. Arbeiters: Löbner	Prüfmeister
Zeitkarte für Stücklohn		Stark umrahmter Teil vom Arbeiter ausfüllen	

Fig. 129. Zeitkarte für Stücklohnarbeit.

so daß wir aus Zeit und Stückzahl jeweils verschiedene Abgeltungsfaktoren gewinnen. Wie der Arbeiter bereits beim Eintritt in die Fabrik den Durchgang stempelt und beim Verlassen ebenfalls seine Karte zeitet (s. oben), so verwendet man auch spezielle Zwischenstempelungsgeräte, die meist die Differenz zwischen Anfangs- und Schlußzeit (also den eigentlichen Zeitverbrauch) fertig verrechnet aufdrucken.

In obiger Zeitkarte werden daher bei Beginn die Uhrzeit und die Skalen des Zählwerkes vorgedruckt. Bei Arbeitsschluß werden die abgebildeten Zeiger den beiden Skalen eingefügt. Linker Kreis der Karte deutet die benötigten Stunden in Intervallen von fünf Stück an; rechts sind die abge-

laufenen vollen und zehntel Stunden vermerkt. Die Zeiten werden also auf sechs Minuten abgerundet, nicht auf Viertelstunden, wie sonst üblich. Es können Arbeitslängen bis zu 60 Stunden Dauer verbucht werden. Stundenzählwerk und Uhrgangwerk sind so konstruiert, daß man mit derselben Uhr simultan viele Arbeiter mit ebensovielen Aufträgen und mithin grundverschiedenen Anfangs- und Schlußzeiten verbuchen kann.

Nachstehend ist eine solche, Calentagraph genannte Maschine wiedergegeben[1]).

Man hat auch Kontrollzeituhren konstruiert, die Kartenaufdruck nebst fertiger Lohnverrechnung für die Dauer einer ganzen Woche erledigen. Damit fallen Rechenfehler und vieles mehr fort, wird Personal erspart und wiederum dem Grundgedanken der Zeitkontrolle Rechnung getragen.



Fig. 130*a*

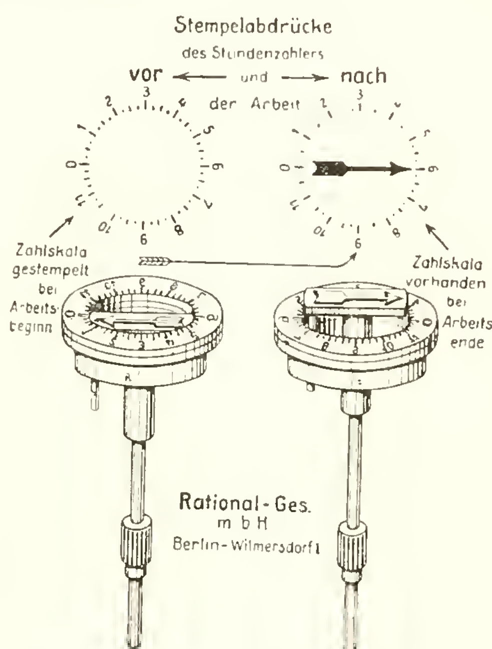


Fig. 130*b*

Fig. 130*a* und 130*b*. Calentagraph.

Nachstehend ist der Benzingzeitrechner, der für eine ganze Lohnperiode gedacht ist, abgebildet. Die Karten werden auf der horizontalen Plattform eingeschoben und mit Datumstempel und Zeitstempel versehen. Die Uhren laufen mit Feder und auch elektrisch. Die Stempelung erfolgt durch zwangläufig verbundene Typen mittels Farbband. Feiertage und Betriebsstörungen können beliebig automatisch abgezogen werden, um effektive Arbeitszeiten zu gewinnen. Auch Überstunden können gezählt werden, ebenso Samstagskurzzeiten. Jede Lohnperiode beginnt mit den Ziffern 00.

Es ist ausgeschlossen, hier eine eingehende Beschreibung des ziemlich komplizierten Mechanismus zu versuchen, da die konstruktiven Prinzipien für die Wirtschaftspsychologie von geringerer Bedeutung sind. Prinzipiell wird mit Nocken, Stufenscheiben usw. gearbeitet, so daß jede Lohnperiode vorher entsprechend im Werk vorgestellt werden kann[2]).

[1] Fabrikat der Rational-Gesellschaft, Berlin-Wilmersdorf.

[2] Fabrikat der Firma *Benzing*, Schwenningen. Ferner siehe andere Erzeugnisse ähnlicher Firmen.

Mit derartigen organisatorischen Verfahren ist mithin im Betriebe die Zeit eingeordnet, sei es im Sinne der Betriebsbeobachtung, des Lohnes oder der Kontrollen.

Auswertungen können zweckmäßigerweise auch vor allem in der vergleichenden Methodik erfolgen. Insbesondere bei wissenschaftlichen Untersuchungen ergeben vergleichende Zeitstudien — die also keinesfalls unmittelbar der Charakteristik einer Maschine oder einem wirtschaftlichen Anwendungswert dienen sollen — heuristisch günstige Ergebnisse. Nachstehend seien aus dem

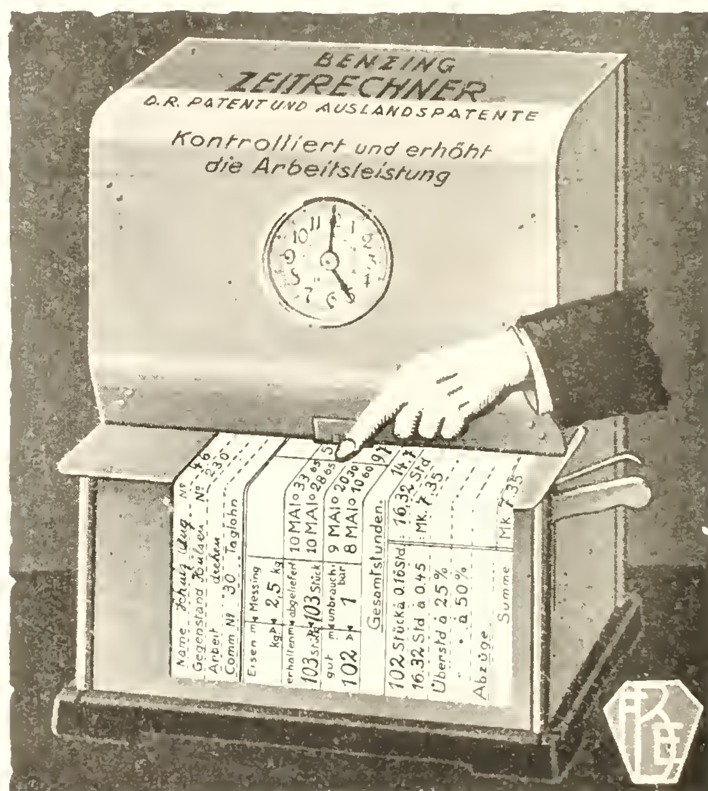


Fig. 131 *a* *Benzings* Zeitrechner.

Gebiete der maschinell und der persönlich bedingten Gegenüberstellungen zwei Ergebnisstudien dargereicht.

Beispiel: Vergleich von Telephoniesystemen.

Man kann in Kleinzeitstudien vergleichen verschiedene, auch bei uns notwendigerweise nebeneinander tätige Telephoniesysteme. Nachstehend ist die Serienhandlung (deren Begriff an anderem Orte eingehend erörtert wurde[1]), also die Aufeinanderfolge von Kleinzeithandlungen unter Gesamtimpuls der Tätigkeit zu einem Ganzen, für die Telephonie wiedergegeben. Die Beamtin kann die Serienhandlung „Verbinden der gewünschten Leitung" im Sinne des alten Vielfachumschalters (wie er auf Fernämtern immer noch üblich ist) mittels des komplizierten Dienstleitungssystems der Großstädte

[1]) *Giese*: Berufspsychologische Beobachtungen im Reichstelegraphendienst. Leipzig 1923; Psychologie der Arbeitshand. Berlin und Wien 1927.

(manuelles Verbinden der Unterämter untereinander durch Zwischenleitungen) und durch den an eine Schreibmaschinentastatur erinnernden Halbautomaten vollziehen.

Die zeitlichen Arbeitsverhältnisse sind in Fig. 132 verglichen.

Man gewahrt, wie bei der erheblichen Kürzung der Serienhandlung beim Halbautomaten, also dem Anstieg der Dienstleistungen während einer Stunde, zugleich das psychologische Motiv der Monotonie entstehen kann. Die vergleichende Zeitstudie führt uns auf diese unmittelbare Frage.

Auch die Kleinzeitfolgen verschiedener Arbeitsdispositionen des Menschen sind wichtig zur Charakteristik der Arbeitsgänge.

Laufkarte № 38 | Abteilung Mechanik | Gegenstand der Anfertigung Bohrschablone № 560

Gehört zu: DC Kommelplatte | Zeichnung № 780 | Comm.№ 216

Art der Arbeit	Kontr. № des Arb.	Arbeitszeiten	Std	Lohn pro Std.	Summa M	Material Art u. Dimension	Klgr.	Preis pro Klgr.	Summa M
						Werkzeugstahl flach	3,250	157	5.10
Sonstige Arbeiten						" rund	2,100	160	3.36
fertige Montage	15	12 MAI 45 60 7 MAI 03 60	42	56	23 52	Silberstahl	0,5	140	0.70
Bohren	25	5 MAI 45 70 4 MAI 40 70	5	45	2 25	Eisen flach	4,3	0 25	1 07
Fräsen	18	4 MAI 39 20 4 MAI 36 20	3	52	1.56	" rund	1,5	0 26	0.39
Drehen	68	3 MAI 31 15 3 MAI 27 15	4	55	2.20	4 St. 5/16 Schrauben	à 10		0 40
Hobeln	76	2 MAI 24 40 1 MAI 16 40	8	46	3 68	6 St. 3/8 "	• 12		0.72
Zurichten	84	1 MAI 13 80 1 MAI 11 80	2	54	1 08				

Gesamt Arbeitslohn M	34 29	Materialkosten:	11 74
Material M	11 74	Controlle	Gräbel
Unkosten M	34 29		
Gesamt Herstellungskosten	80.32		
Meister: Eichele		Betriebsleitung:	Scholz

Fig. 131*b*. *Benzings* Zeitrechner.

Beispiel: Vergleich eines Gesunden und eines Anbrüchigen. (S. Fig. 133.)

Nachstehend ist wiedergegeben für dieselbe Arbeit die Zeit bei Gesunden und bei einem Amputierten. Die Aufstellung verrät nicht nur die selbstverständliche Zeitverlängerung beim Kriegsbeschädigten, sondern verdeutlicht vor allem, bei welchen Teilarbeiten er ganz besonders gehemmt wird. Man erkennt diagnostisch, daß er durchaus nicht bei allen Arbeiten langsamer ist, sondern nur bei spezifischen, die teilweise mit der durch die Amputation bzw. das Tragen der Prothese bedingten Behinderung in bestimmten Bewegungsformen zusammenhängen, oder die Verlustzeiten wegen Bedienungsgriffen an der Prothese enthalten[1]).

[1]) *Gilbreth*: Angewandte Bewegungsstudien. Berlin 1920; *Schlesinger*: a. o. O. Berlin 1919.

Auch dies sind Arbeitskontrollen, die wir gerade im wissenschaftlichen Interesse benötigen und die mancher Betrieb eben-

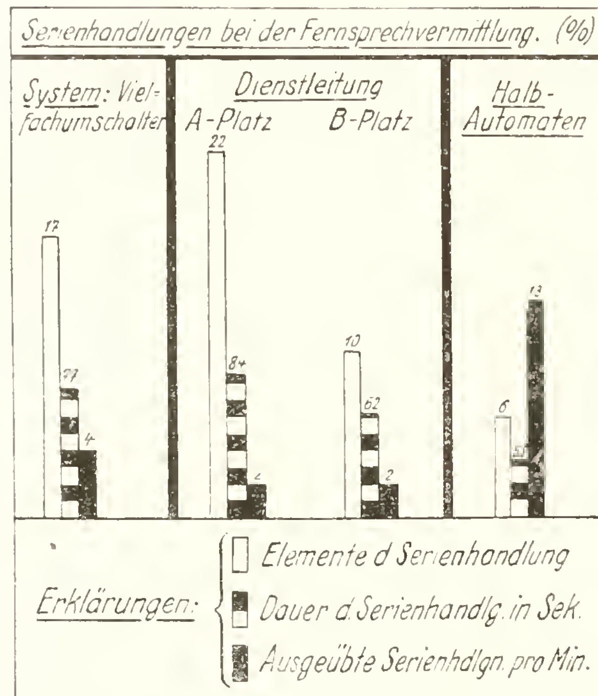


Fig. 132. Prozentuale Kleinzeitstudie, dargestellt an der Serienhandlung bei drei Telephoniesystemen.

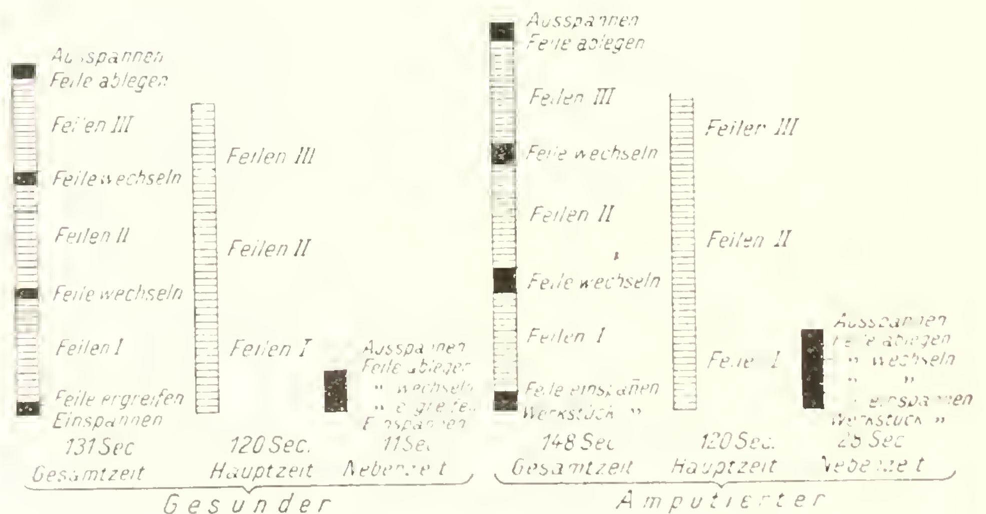


Fig. 133. Vergleich eines Gesunden und eines Anbrüchigen.

falls verwenden wird: ob er nun den Typ einer Maschine mit einem anderen vergleichen will, oder ob er Stichproben über die Leistungsmöglichkeiten verschiedener Arbeitergruppen erhebt.

Nicht gleich strikt hat man dagegen die Normalisierung von Bewegungen durchführen können, weil hier die psychologische Eigenart des Vorganges die Grundlagen wesentlich ungleichartiger gestaltet.

§ 51. 2. Bewegungsstudien.

Man kann sagen, daß die Bewegung ein wesentlich weniger selbstverständlicher Faktor im Betriebe ist, als die Zeit. Zeiten können durchaus mechanisch aufgefaßt werden und die Maschinenzeiten liegen jenseits psychologischer Betrachtungsweisen. Ihnen gegenüber sind die Handzeiten immer nur sekundäre Elemente, die durch neue Konstruktionen sich völlig vermeiden und so optimal erledigen lassen.

Auch Bewegungen studiert der Ingenieur, insbesondere in der Anwendung auf Automaten und neuerlich in der Fördertechnik einschließlich äußerer Fließarbeit. Aber auch da sind alle Wege offen; jede Bewegung kann vom Standpunkt der Konstruktion mehr oder minder frei gewählt sein. Der Konflikt setzt wiederum erst dann ein, wenn die Bewegung Bezug nehmen muß auf menschliche Bewegungsformen. Bewegungsformen, die durch die Eigenart des körperlichen Organismus ebenso begrenzt sind wie differenziert durch die konstitutionelle Bestimmtheit der Person. Es war folgerichtig, wenn daher ein Ingenieur, wie *Gilbreth*, die Theorie von der „einen besten Bewegung" aufstellen konnte; eine Mechanisierung des Menschen, nicht nur typisch für amerikanisches, wie auch ingenieurhaftes Denken. Dieser Denkfehler hat bekanntlich auch manche praktischen Folgerungen aus der Phoronomie zunichte gemacht. Nur in äußeren Umrissen ließen sich für die Bewegungen der Hand etwa mathematische Gesetze finden. *Schlesinger* hat, jenseits davon, den Prothesenbau nach den Griffformen typisieren müssen. Typisierung ist in unserem Zusammenhange aber ausgesprochen psychologische Konsequenz[1]).

Die Anwendung der Bewegungsbilder erfolgt für Fragen der Anlernung, der Berufstypologie und zur Rationalisierung des Arbeitsplatzes. Das Festhalten einwandfreier und vorbildlicher Motorik eines Einzelnen oder der Vergleich zwischen geeigneten und ungeeigneten Arbeitsplätzen: das ist Ziel. Bewegung kann auch Problematik dort werden, wo die Zeitstudie unklare Ergebnisse zeitigt oder die produktiven Unterschiede nicht allein aus temporären Bedingungen abzuleiten sind. Mithin wird sie auch Anwendung bei Fragen der Ermüdungsforschung finden.

Wenn die Zeitstudie Abfolgen von Griffen und Bedienungsbewegungen vorschreibt, so bleibt sie immer nur in der Sukzession

[1]) *Giese*: Psychologie der Arbeitshand. Berlin-Wien 1927; *Schlesinger*: Ersatzglieder und Arbeitshilfen. Berlin 1919.

der Bewegungen ein Standard. Das ist bereits sehr viel und grenzt die Motorik des Menschen erheblich ein. Aber niemals ist das zugleich eine formbestimmende Bewegungsvorschrift. Es wird gleichsam nur Bewegungsbereich und Bewegungszeit festgehalten und bestimmt. In diesem Bereiche kann die Bewegung verschiedenartig verlaufen und doch zu gleichem Ziele (Erledigung des Teilauftrages) führen. Zeitlich kann der Impulsablauf ebenso verschieden sein, wie die Phrasierung der Bewegung. Das gilt vorallem bei allen Zeitstudien, die mit Großabschnitten arbeiten und wie im Bureau keinesfalls auf Griffe und Griffelemente zurückgreifen. Mithin kann ein besonderes Stück Forschung nur der Bewegung gelten und hierbei wiederum einer Bewegung, die entweder unabhängig von der Zeit gedacht ist, oder einer Bewegung, die mit der Zeit in funktionalem Zusammenhang steht, den man festhalten will. (Daß jede Bewegung an sich Zeit erfordert, ist selbstverständlich, muß aber nicht Fragestellung einer besonderen Bewegungsstudie sein.)

Wir trennen daher im folgenden Bewegungsstudien und Bewegungszeitstudien voneinander.

Die Bewegungsstudien wollen nur Bewegungen festhalten. Es versteht sich, daß heute ein allgemein beschreibendes Verfahren keine spezifische Methode darstellen kann. Es würde überdies unter Umständen jede Zeitunterweisungskarte in diesem Sinne eine Definition von Bewegungen bedeuten.

Wir erwähnen kurz folgende Methoden:

α) Allgemeine Bewegungsstudien.

α') Körperbildaufnahme. Das einfachste ist die Form der Photographie, wie wir sie bei Erörterung der Berufsbilder bereits erwähnten. Man wird ferner dabei Phasen eines Zusammenhanges nebeneinander stellen und so Berufe oder Arbeitsvorgänge bewegungstechnisch festhalten. (Vgl. Fig. 3 bis 5.)

Man kann außerdem Phasen der Bewegung auf eine einzige Platte bringen und dabei entweder in gleicher Belichtungsstärke oder auch durch absichtliche Unterbelichtung eine Phase oder mehrere zurücktreten lassen, andere Bewegungen hervorheben.

Das strikte Aufeinanderphotographieren von Bewegungen unter gleicher Position des Objektes und Subjektes und unter gleichen Aufnahmebedingungen wäre die dritte Möglichkeit. Man gewinnt daraus dann eine Standardbewegung im Bilde aus einer Zahl von n Fällen. Dies Verfahren entspricht den *Galton*schen Versuchen, durch Übereinanderphotographieren von Gesichtern einen Einheitstyp — etwa nach soziologischen Gesichtspunkten — zu gewinnen. Man kann etwa so die Anschlagsformen des Klavierkünstlers, die Feilbewegungen des Arbeiters durch summarische

Photographie auf derselben Platte markieren. Es ist begreiflich, daß dies Verfahren nur bei kurzen Momentaufnahmen möglich ist, da auf der gleichen Platte die Summation von fixierten Gesichtern oder Körpern technisch einfacher erfolgt, als die Addition von raumzeitbestimmten Bewegungen[1]).

β') Stereoaufnahme. Verbessert werden die Bewegungsaufnahmen durch Benutzung der Stereoskopcamera. Hierbei kann man dann den dreidimensionalen Vorgang bei Betrachtung der Bilder durch das Stereoskop hinterher ausgezeichnet festhalten. Doch ist es neuerlich möglich geworden, mit Hilfe einfacher optischer Geräte jedweder ebenen Aufnahme Tiefeneindruck beim Beobachter zu verleihen, so daß man unter Umständen wie üblich photographieren kann, um hinterher durch ein entsprechendes Glas auch die normale Photographie in ihrer Wirkung zu steigern. Für Werkstattaufnahmen kommen nur hochempfindliche Apparate zur Verwendung, die kein Blitzlicht und keinerlei Jupiterbeleuchtung bedingen, weil dies den Betrieb stören müßte. Für gewöhnliche Aufnahmen hat die Technik jetzt entsprechende Konstruktionen geschaffen, die in Kleinformat das Bild festhalten und so scharf wirken, daß jede Vergrößerung möglich ist. Wir erwähnen diese Konstruktionen noch einmal bei der Besprechung von Schaufenster- und Lichtaufnahmen.

γ') Lichtspuraufnahme. Handelt es sich um Bewegungen, die an irgendeiner Örtlichkeit im Sinne gleichförmiger Wiederholung auftauchen, so kann man unter Umständen ein sehr einfaches Lichtspurverfahren benutzen. Eine Anwendung auf die Wirtschaftsforschung der Verkehrstechnik zeigt folgende Probe, die die bevorzugten Fahrbahnen (von Automobilen usw.) des Abends in der Straße durch unmittelbares Aufeinanderphotographieren der natürlichen Lampenspuren festgehalten hat.

Es handelt sich um Nachtaufnahmen aus Bremen[2]), bei denen die Straßenbahnen wie die Autos eine Gesetzmäßigkeit ihrer Fahrtrichtung und eine entsprechende psychotechnische Gestaltung von verkehrstechnischen Bewegungsfragen deutlich verraten. Wesentlich ist die Zwanglosigkeit des Verfahrens, daher seine Lebensnähe. (S. Fig. 134.)

δ') Lichtkurvenbilder. Ein sehr geistvoller Gedanke führt auf *Marey* zurück. *Braune* und *Fischer* haben diese, in den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts von *Marey* versuchte Methode in den neunziger Jahren für ihre bahnbrechenden Studien des menschlichen Ganges benutzt. Noch heute sind, was Exaktheit und Wissenschaftlichkeit des Verfahrens betrifft, diese Studien unübertroffen. Wir müssen sie hier überschlagen, da sie den Gang, nicht die arbeitende Extremität berücksichtigen. Auch die An-

[1]) *Glatzel*: Elektrische Methoden der Momentphotographie. Braunschweig 1915.

[2]) *Moholy*: Malerei, Photographie, Film. München 1925.

wendung der Hochfrequenzphotographie, die *Cranz* und *Glatzel* z. B. für Untersuchungen der Bewegungen von Geschossen verwendeten, bleiben außer Betracht. Sie zerlegen Bewegungen zeitlich bis zu Belichtungszeiten von $^1/_{100000}$ Sekunden.

Ebenso kommen die *Marey*schen Studien über die Bewegungen bei Vögeln für die Wirtschaftspsychologie zur Zeit nicht in Betracht[1]). Man muß aber diese Versuche aus historischer Gerechtigkeit, wie aus Bedeutsamkeit ihrer wissenschaftlichen



Fig. 134. Bewegungslichtspuren freier Form.

Grundlagen auch bei einer Wirtschaftspsychologie erwähnen, weil die viel späteren Anwendungen der Bewegungsstudien in der Industrie durch *Gilbreth*[2]) in vielen Ingenieurkreisen mehr Begeisterung geweckt haben, als sie es verdienen. Sie sind gegenüber diesen klassischen Vorbildern weder originell noch wissenschaftlich genug, um demgegenüber derartige Beachtung zu gewinnen. Nur ihr Anwendungsbereich ist neuartig

Man kann punktuelle und lineare Lichtkurven konstruieren. Zu den Zeiten *Braunes* und *Fischers* war das punktuelle Ver-

[1]) Weiteres: *Giese*: Psychologie der Arbeitshand. Berlin und Wien 1926.

[2]) *Gilbreth*: Bewegungsstudien. (Ed. *Ross*.) Berlin 1921.

fahren noch schwerer möglich, da intensive Kleinglühlampen nicht bestanden, so daß man meist *Geissler*sche Röhren benutzen mußte.

Man kann ferner scheiden zwischen abstrakter und konkreter Kurvengewinnung. Eine Aufnahme geht konkret vor, wenn sie die Arbeitsumgebung und insbesondere die arbeitende Person aufnimmt. Sie ist als abstrakte Lichtkurve aufzufassen, sofern sie nur die Kurve und weiter nichts auf die Platte bringt.

Ferner kann die Aufnahme zwei- und dreidimensional erfolgen. In letzterem Falle benutzt man wiederum die Stereocamera und spricht mit *Schlesinger* dann vom Kreislaufbild. Der Ausdruck ist leider vieldeutig, denn man könnte bei „Laufbild", wie es üblich ist, an Filmaufnahmen denken. Es genügen aber Aufnahmen auf Platte mittels Stereocamera, wodurch der Kreislauf der Bewegung dann dreidimensional zur Geltung kommt.

Grundsatz der Methode ist immer der, auf den markanten Bewegungspunkten des Arbeitenden kleine Glühlampen anzubringen. Diese stehen in paralleler Schaltungsverbindung und bewegen sich demnach leuchtend mit dem arbeitenden Körper. Läßt man sie in matt erleuchtetem Raum auf eine dauernd geöffnete Platte fallen, so bekommt man Summationen der Lichtkurven, die kennzeichnend sein können für einen Bewegungsvorgang.

Nimmt man momentan nur eine einzige Bewegungsfolge auf, so gewinnt man eine haarscharfe geschlossene Bewegungskurve.

Wir erläutern das Gesagte durch Illustrationen.

Die Ausrüstung einer arbeitenden Person mit den Glühlampen an markanten Bewegungspunkten bezeugt Fig. 135. Die neuzeitige Glühlampenausrüstung (in der Wirtschaftspsychologie finden selbstverständlich *Geissler*sche Röhren oder überhaupt Linienbilder keine Verwendung) ist sehr bequem auf anzuschnallenden Bändern anzubringen. Die Trockenbatterie kann der Betreffende in der Rocktasche tragen. Bei Unterbrechern (s. u.) folgt Stromzuführung durch Litze. (S. Fig. 139.)

Photographiert man in diesem Sinne die Person mit, so bekommt man das übliche verschwommene Bild des Menschen und dazu die im Vordergrund stehende Lichtkurve. (S. Fig. 136.)

Klarer werden abstrakte Bilder ohne Umgebungsabbildung, die man zumeist nur für Kennzeichnung des Arbeitsplatzes oder der Arbeitsplatzreorganisation gegenüberstellt. Wissenschaftlich ist die abstrakte Kurve vorzuziehen.

Diese kann in idealer Form und in praktisch-robuster Weise zustande kommen.

Praktisch läßt man einfach die Bewegungen additiv im Summenbild entwickeln.

Nachstehend ist das Eintauchen der Feder in ein Tintenfaß und das Unterschreiben des Briefes, angewandt auf rund 300 Bewegungsfolgen eines Mannes, der bereits 120 Unterschriften vollzogen hat, mithin Einübung besitzt, wiedergegeben[1]. (S. Fig. 137.)

Ideal ist die Verwendung der Stereocamera zum Kreislaufbild bei kurzfristiger Belichtung. Nachstehend wird gegenübergestellt in (hier) ebenen

[1] Vgl. *Giese*: Psychologie der Arbeitshand. Berlin und Wien 1927.

Figuren also hälftigen Stereobildern) ein Kreislaufbild des Meißelns. Verglichen wird der Gesunde, der Unterarm und der Oberarmamputierte. Die

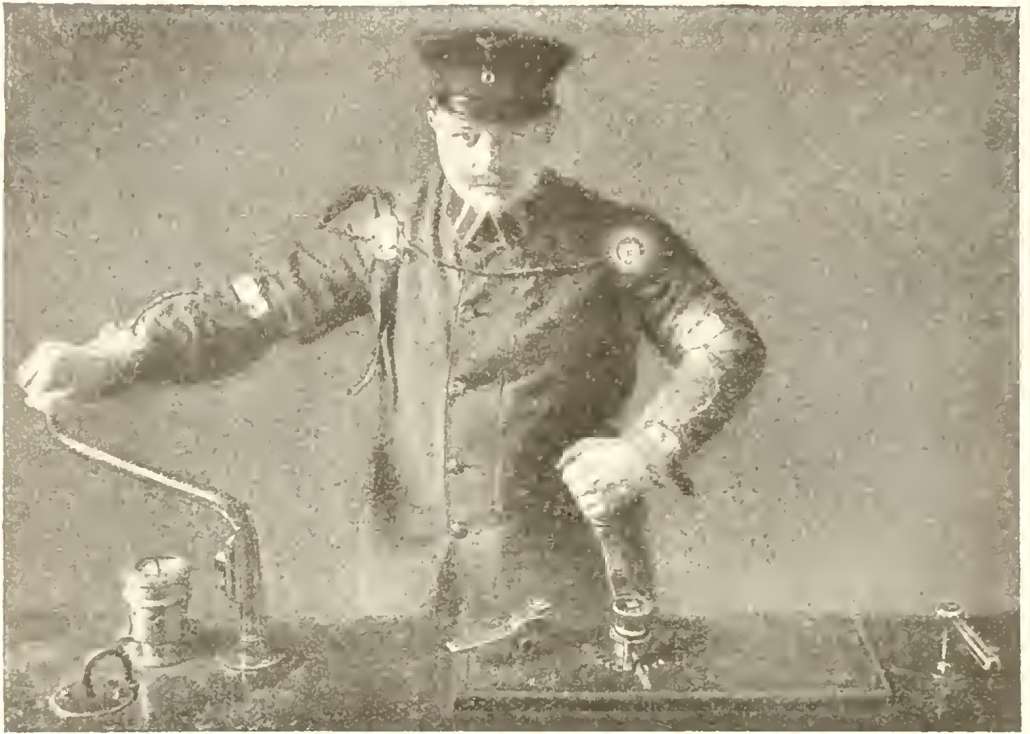


Fig. 135. Neuzeitige Glühlampenausrüstung für Bewegungsstudien.

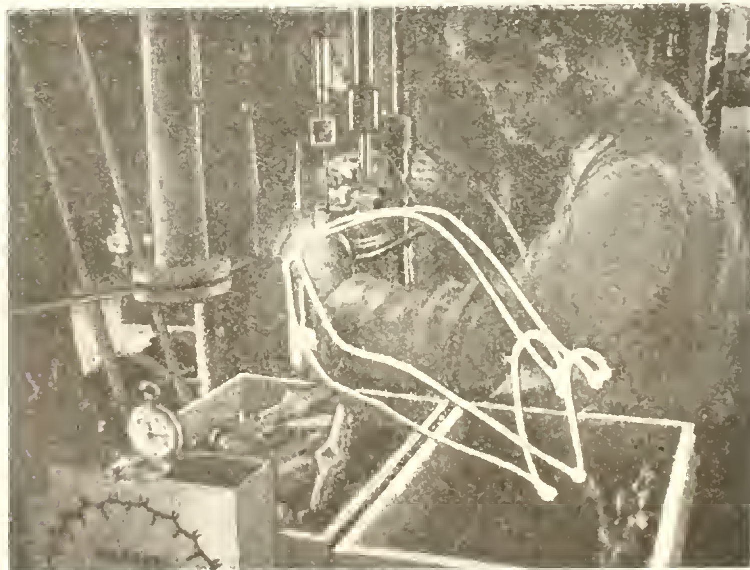


Fig. 136. Lichtkurve konkreter Form.

Methode der Aufnahme entspricht üblichen Ingenieurmethoden für Maschinenstudien und ist ausgezeichnet verwendbar. (S. Fig. 138.)

a ist Gelenkpunkt der Hand, *b* des Ellbogens, *c* der Schulter. Index *1* gilt dem Gesunden, *2* dem Unterarm-, *3* dem Oberarmamputierten. Die un-

mittelbare Wirkung auf die Bewegung durch Armverlust oder Teilamputation kommt klar zum Ausdruck[1]).

Es muß nunmehr noch ein methodisches Problem sich unmittelbar anschließen. Das ist die Frage, inwieweit man bei derartigen Bewegungskurven gegebenenfalls noch Differenzierungen optischer Form im Bilde erreichen kann. Nicht immer wird man

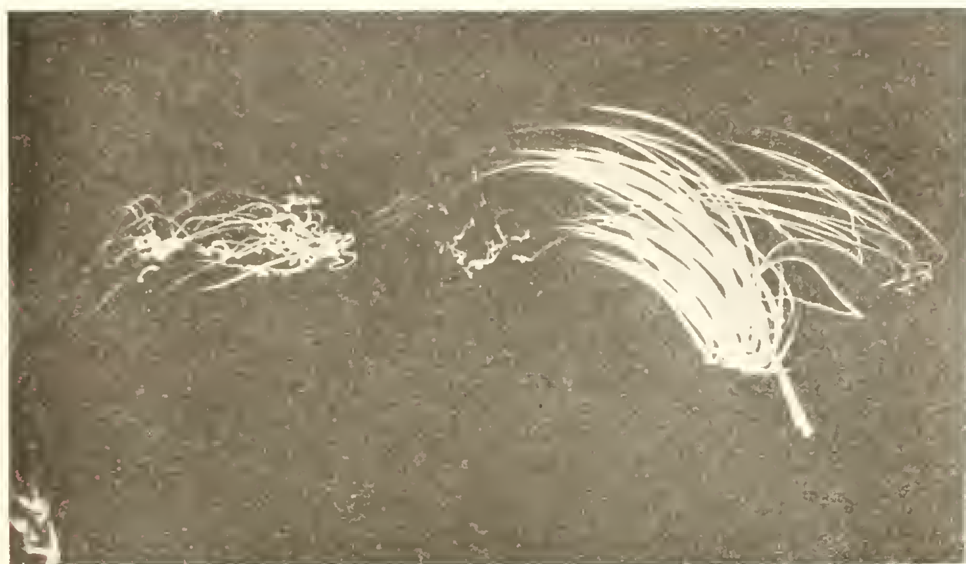


Fig. 137. Abstrakte Summenkurve der Bewegung.

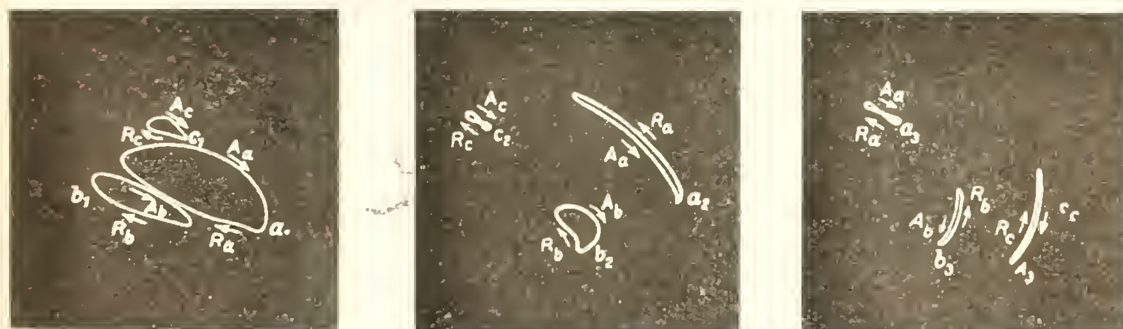


Fig. 138. Stereoskopkreislaufbilder vom Meißeln.

die Kurven auseinanderhalten können, wie es beispielsweise so bequem bei Fig. 138 der Fall ist.

Um Differenzierungen des optischen Effektes auf die Platte zu ermöglichen, hat man den Strom unterbrochen. Hierbei konnte aber zugleich noch ein weiteres methodisch erledigt werden: nämlich die Markierung der Bewegungsrichtung. Man kann nämlich durch Unterbrecher erstens jede damit verbundene Lampe in verschiedenem Intervall aufblitzen lassen, so daß die Licht-

[1]) *Schlesinger*: a. o. O.

kurven aus intermittierenden Linien bestehen und man kann eben dadurch auch eine Intensitätsänderung kurzfristiger Form erwirken, so daß die Strichelchen nicht gleichförmig, sondern an einem Ende spitzer, am anderen dicker erscheinen. Damit ist Bewegungsrichtung und Bewegungspunktlage festgehalten.

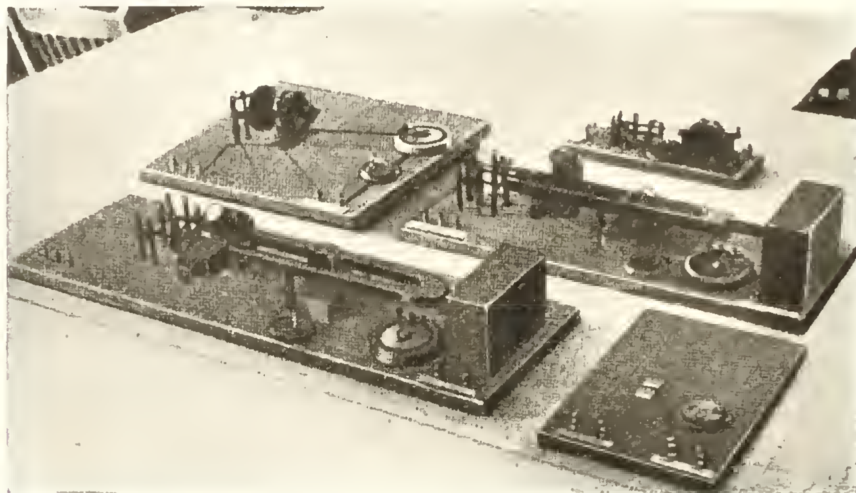


Fig. 139. Unterbrecher für Glühlampen.

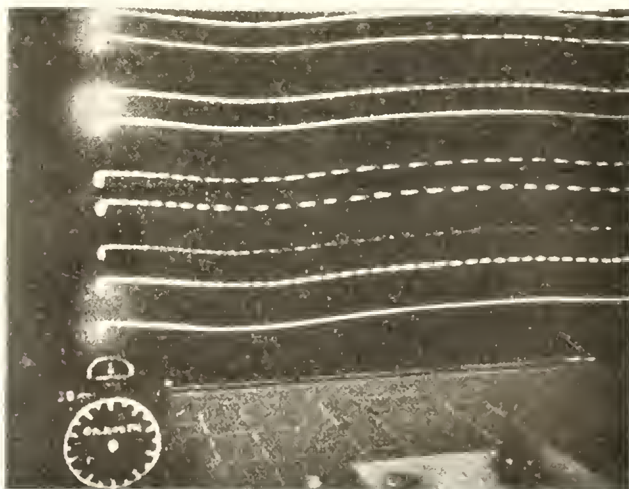


Fig. 140. Lichtlinien mit verschiedenen Unterbrechungen.

Der exakteste Unterbrecher ist natürlich die oben erwähnte *Bernstein*sche Einrichtung mit der schwingenden Lamelle oder allgemeiner die elektrische Stimmgabel. In der Praxis verwandte *Gilbreth* die hier abgebildeten Formen von Unterbrechern, die zum Teil wesentlich einfacher gehalten sind.

Das Ergebnis sind alsdann Punktfolgen verschiedener Länge oder ausgesprochener Striche, wie sie die Fig. 140 darstellt.

Gilbreth nennt sein Verfahren den Chronocyclographen, da ja die Intervalle Zeiten darstellen und weil überdies das oben erwähnte (Fig. 119) Photochronoskop in dieser oder jener Form Verwendung findet. Man sieht es links in der Abbildungsecke mit photographiert. Auf die Bewegungszeitaufnahmen

kommen wir sogleich zurück. Die Bezeichnung Chronocyclograph ist keinesfalls als sehr geschickt anzusehen, zumal sie sprachlich ungeschliffen wirkt.

Ein zweiter Gedanke war der, die Längen der Bewegungen festzuhalten, nachdem so ihr Ort (dieser oder jener Bewegungspunkt) oder ihre Richtung (verdicktes oder dünneres Stück der Lichtlinie) einigermaßen aus dem Bilde ersehen werden konnte. *Braune* und *Fischer* hatten sehr gewandt Verfahren hierzu ausgedacht, aber für die praktischen Zwecke benötigte *Gilbreth* einiger umfänglicher Versuche, um ein einfaches Prinzip der Bewegungslängenmessung durchzuführen. Er stellte nämlich Meßwände her, meist einfache schwarze Flächen mit einer weißen

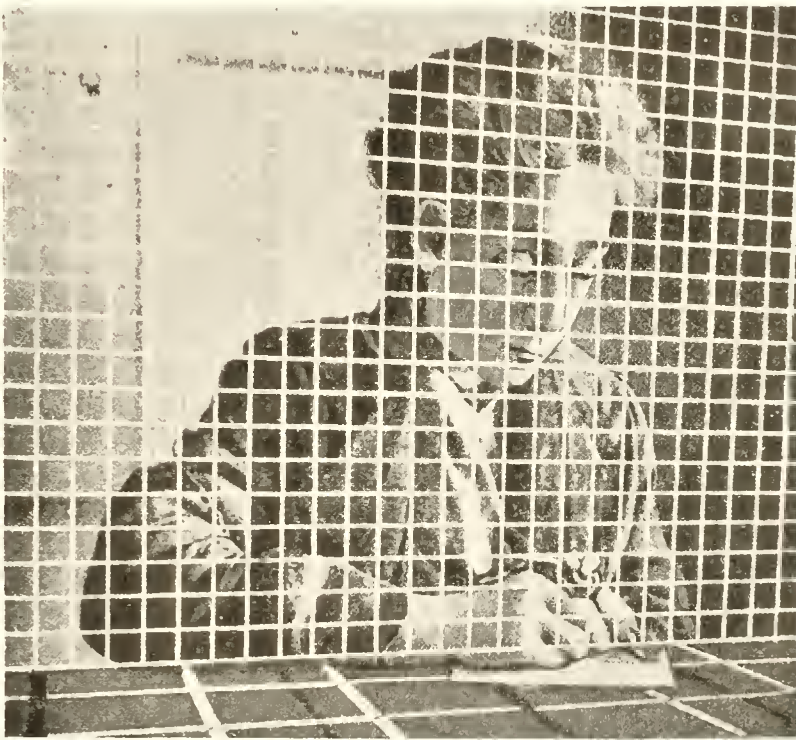


Fig. 141. Meßwand vor der Hauptaufnahme.

Zentimeterfeldeinteilung. Diese Wand wird, eventuell auch dreidimensional, photographiert. Sie ist mithin der Platte einverleibt. Hinterher wird die eigentliche Bewegungsaufnahme gemacht, die dann in der vorbelichteten Platte der Meßskala eingeordnet ist. Sie wirkt, wie die nachstehende Probe andeutet, wie eine durchsichtige Meßwand. Ebenso kann man gegebenenfalls auch den Arbeitsplatz mit weißen Markierungen versehen oder zur Not den Arbeitshintergrund mit einer Skala fester Form ausstatten, so daß grundsätzlich alles zugleich bei einer Aufnahme erscheint. Das einfachere Verfahren ist das von *Gilbreth* erwähnte. Selbstverständlich müssen die Raumverhältnisse beider Aufnahmen übereinstimmen.

Der Raster erscheint später, wie man gewahrt, in der eigentlichen Bildfläche der Bewegungsstudie. Es ist gleichgültig, ob man zugleich (s. u.) den Film benutzt oder mit Serien- und Phasentypen sich begnügt. Auch in letzterem Fall ist zur Bewegungscharakteristik die Methode wichtig.

ε′) Filmaufnahmen. Natürlicherweise mußte die moderne Vervollkommnung des Films in manchem die Bewegungsstudie sehr verfeinern.

Es liegt nahe, grundsätzlich Bewegungen zu filmen.

Man kann, ähnlich wie bei den Berufsbildern, trennen den normalen Film, den Schleifenfilm, die Zeitlupe und den Mikrofilm.

Über den normalen Film ist nichts Näheres zu sagen. Er ist ganz besonders wertvoll auch bei Vergleichsaufnahmen.



Fig. 142. Kinematographische Aufnahmetechnik.

Gegenübergestellt wird z. B. der Schlag des Gesunden, des Unterarmamputierten und des Oberarmamputierten in einem Teilausschnitt. Verwiesen kann werden auf die gleiche Gegenüberstellung solcher Fälle im Kreislaufbild für das Meißeln (Fig. 138) und in graphischer Kleinzeitstudie (Fig. 133). Die ausgezeichnete Klarheit der Darstellung spricht für sich selbst, es ist jedoch keine Frage, daß für die feinere Untersuchung das einfache Kreislaufbild mittels Lichtlinie sogar eher genügt als der konkretisierende Film[1].

Hierzu ist jedoch auch methodisch noch einiges zu vermerken.

Während die gewöhnliche Lichtkurvenaufnahme kaum besondere Vorbereitungen am Ort benötigt, ja sogar dunkle Werkstätten gut verträgt, liegt es mit dem Film leider ganz anders.

[1] *Schlesinger*: Arbeitshilfen und Ersatzglieder. Berlin 1919.

Er benötigt günstige Beleuchtungen und — wo nicht im Freien gekurbelt werden kann — sogar Anwendung von Jupiter- oder ähnlichen Lampen. Das verhindert nicht nur unvermerkte Aufnahmen, sondern schafft unter Umständen sogar unangemessene Arbeitsverhältnisse. Eine Aufnahmetechnik bietet vorstehende Probe. (S. Fig. 142.)

Man wird meist aus der Entfernung kurbeln und den Arbeiter frei schaffen lassen. Daß wiederum dabei wichtige Einzelheiten verlorengehen, ist klar. Ferner bleibt selbstverständlich, daß die Aufnahme auch von oben oder aus sonstigen ungewöhnlichen Stellungen des Operateurs erfolgen wird, ganz wie es die Sachlage erfordert. Meist kann der Film in der Werkstatt nur allgemeinere Zusammenhänge dartun und diese auch nur bruchstückweise schildern[1]).

Ein besonderes Problem ist ferner die Kurbelung des Films, die dem Anfänger durchaus nicht ohne weiteres gelingt. Da in wissenschaftlichen Anwendungen keinesfalls die Großapparate der Filmindustrie für Theateraufnahmen zur Verfügung stehen, sondern kleinere, etwa 25 *m* Film fassende Geräte, muß der Beobachter sparsam mit dem Filmstreifen umgehen und lernen, die wesentlichen Bestandstücke auf dem Streifen abzufangen. Neuerdings werden Aufnahmeapparate mit Uhrwerk herausgebracht[2]), die das Kurbeln und seine Technik überflüssig machen, vielmehr auf Schalthebel automatisch den Film durchtreiben und auch das Abfangen des Objektes durch bequeme Visiervorrichtungen erleichtern. Damit ist der Wissenschaft in vielem ein wertvoller Dienst geleistet.

Der Schleifenfilm ist ein kurzer, endlos gemachter Film, der dauernd immer wieder durch den Projektionsapparat getrieben wird. Er ermöglicht daher sehr bequemes Studium vorkommender Bewegungsphasen durch beliebige Wiederholung und die Konzentrierung der Folge.

Im übrigen kann man am Projektionsapparat auch Stillstandsvorrichtungen für die Bildchen anbringen, die die genaue Beobachtung einer Zwischenphase wenigstens etliche Sekunden (sonst Verbrennungsgefahr) ermöglichen. Der Mikrofilm ersetzt die Zeitlupe. Wirkt diese vor allem sehr plastisch durch die Verlangsamung und ist sie nur wegen der hohen Kosten oft unerschwinglich, so ist der Mikrofilm Nahaufnahme von wichtigen Bewegungen, ohne daß hiermit aber an Aufnahmen mittels Mikroskops gedacht werden muß, was in der Psychologie jedenfalls nicht nötig ist. Diese Nah- oder Großaufnahmen des Spielfilms können also auch in der Wissenschaft sehr wichtig sein.

Als Beispiel ist die Normalaufnahme mit der Mikroaufnahme zugleich wiedergegeben. Letztere birgt 115 Aufnahmen je Sekunde, die dann mit einer

---

[1] *Thun*: Der Film in der Technik. Berlin 1925.

[2] Zum Beispiel Fabrikate der Firma *Ernemann*, *Pathé*.

Geschwindigkeit von 8 bis 16 Bildern je Sekunde — mit Hilfe besonderer Vorrichtungen — studiert werden können.

Hinzufügen darf man, daß derartige spezialisierte Aufnahmen sich im allgemeinen im Betriebe kaum lohnen und auch in der Wissenschaft nur in ganz besonderen Fällen Geltung erlangen. Es kann umgekehrt oft genug ein gewisser Sport in solchen „wissenschaftlichen Betriebsführungen" verborgen liegen und anfänglich hat die Industrie sogar kostspielige Aufnahmen mit Film veranstaltet, um nachzuweisen, daß man beispielsweise mit der Handsäge umständlicher und langsamer arbeitet als mit der

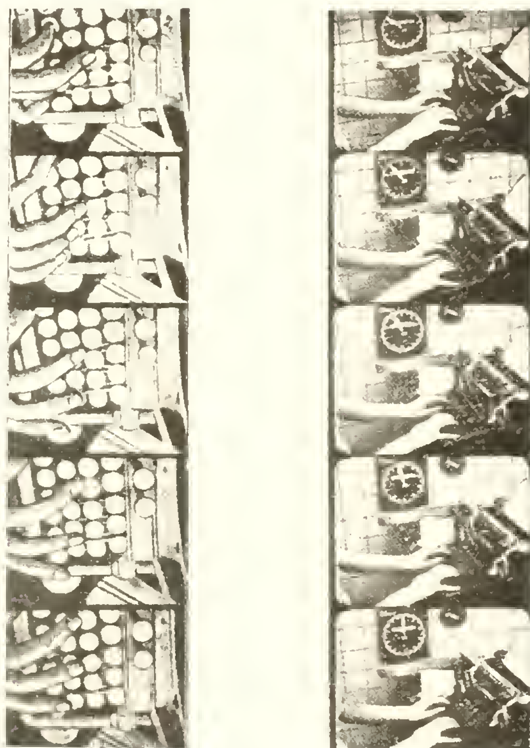


Fig. 143. Mikrobewegungsaufnahmen an Stenotypistinnen.

Elektrosäge[1]). Derartige Versuche sind selbstverständlich völlige Übertreibung und kommen für wissenschaftliche Forschung nicht in Betracht.

ζ') Bewegungszeitstudien. Alle genannten Verfahren lassen den Gedanken der gleichzeitigen Zeitaufnahme nahelegen. Wenn durch besondere Unterbrecher Kleinstzeiten festgehalten wurden, so haben wir darin bereits den Versuch.

Man kann aber den Film (oder auch das Phasenbild) sehr wohl mit den Zeitaufnahmen verknüpfen, indem man ein Photochronoskop mitphotographiert. Manchmal genügt dann noch die Anbringung eines quadratischen Hintergrundes am Arbeitsplatz,

[1]) So z. B. im „Betrieb" **1920**. Berlin.

um zugleich die Bewegungslänge festzuhalten, so daß Bewegungsrichtung, Bewegungslänge, Bewegungsfolge und Bewegungszeit simultan festgehalten sind.

Man kann auch Vergleiche zwischen Film und Zeitlichtkurve machen, indem man einerseits die freie Bewegung filmt und ihr zuordnet in getrennter Folge Zeitaufnahmen mit Lichtkurve (also unter Verwendung eines Photochronoskops nebst Glühlampenausrüstung der Versuchsperson in abstrakter Aufnahme).

Damit sind die praktisch wichtigen Anwendungsweisen ziemlich erschöpft, solange der farbige oder der plastische Film keine besondere Entwicklung zeigen. Der Trickfilm endlich ist nur ein logisches Gerät und kann weniger für Forschungen, als für Demonstrationen wirtschaftspsychologischer Zusammenhänge irgendwann einmal Bedeutung haben. Doch rechnet dann seine Methodologie nicht mehr zum Arbeitsbereich des Psychologen, sondern vielmehr des Filmtechnikers.

Im großen und ganzen darf man sagen, daß der Film längst nicht die Verwendung verdient, die viele ihm zuweisen. Der abstrakt denkende Forscher kann ihn oft genug entbehren und durch einfachere wie billigere Methoden ersetzen.

β) Spezielle Methoden der Bewegungsregistrierung.

Erinnert muß ferner werden an die Registrierung von solchen Bewegungen, die durchaus nicht offensichtlich zur Darstellung gelangen, sondern als unmerkliche oder unsichtbare Bewegungen bezeichnet werden könnten. Hier kann manchmal der Film oder die Lichtkurvenmethode versagen, bzw. durch elegantere oder ökonomischere Methoden ersetzt werden.

Wir wählen einige Verfahren aus, die auch für die Wirtschaftspsychologie hier und dort Anwendung finden mögen und im übrigen längst in der Wissenschaft bekannt sind.

α′) Registrierung von Augenbewegungen. Beim Leseakt und mithin der Untersuchung objektspsychotechnisch wichtiger Gegenstände der Reklame, der Buchtexte und so fort, kann in Betracht kommen die Registrierung von Augenbewegungen, die den Leseakt und so auch die Ermüdungsquote oder die Konzentrationswirkung des Textes und der Lesereize darstellen. Diese Augenbewegungen sind in verschiedener Form festgehalten worden. Wir erwähnen die wichtigeren:

α⁴) Akustische Methode.

Javal und *Lamare* (1879) legten auf das Augenlid einen kleinen Kontakt, der im Mikrophon je Bewegung Stromstöße, mithin Geräusche hervorrief, die den Bewegungsfolgen entsprachen. Das Verfahren kann als veraltet gelten[1].

---

[1]) *Javal*: Physiologie des Lesens und Schreibens. Leipzig 1907.

b') Pneumatische Methode.

Schackwitz setzte der Person eine Brille ohne Glas auf, an deren Gestell ein kleiner Gummiball befestigt war, der mittels Schlauchleitung im Sinne des Mareyprinzips zum Kymographion führt. *Meumann* nennt das Verfahren unzuverlässig, da es Lid und Augapfelbewegung nicht zu trennen vermag und daher viel zu grob ist[1]). Ähnlich arbeitet *Galleys* Relaisapparat.

c') Fernrohrmethode.

Ebenfalls überholt ist das Verfahren von *Erdmann* und *Dodge*[2]), die das Lesen durch Fernrohr und Spiegel hinsichtlich der dabei vorkommenden Augenbewegungen beobachteten. *Wundt* hat ihr Verfahren einer Kritik unterworfen[3]).

d') Elektrische Methode.

Sehr eigenartig war das Verfahren von *Huey*[4]). Er cocainisiert das Auge des Prüflings, kittet dann auf die Cornea einen die Pupille freilassenden kleinen Ring, an dem ein Celluloidhebelchen befestigt ist, das nun die Bewegungen unmittelbar auf eine umlaufende Trommel überträgt. Außerdem wird durch das Hebelchen intermittierend Strom gesendet, der je Sekunde 150mal das Trommelpapier perforiert. Bleibt das später lesende Auge haften, so entstehen auf dem berußten Trommelpapier Flecke, rückt das Auge beim Lesen vor, so sieht man Linien mit Punkten darin. Das Verfahren kommt natürlich niemals für Ingenieure, sondern nur für Ärzte in Betracht.

e') Optisches Verfahren.

Das eleganteste und einfachste Verfahren ist die photographische Methode, wie sie von *Dearborn* und *Dodge* ausgebildet ward. Hierbei wird ein Spiegelbildchen, das auf der Hornhaut durch optische Projektion erscheint, photographiert, so daß beim lesenden Auge die Bewegungen dieses Spiegelbildchens auf der Platte den Augenbewegungen als solchen entsprechen. Da die Augenbewegungen sehr klein und zudem ruckweise erfolgen, ist eine einfachere und genauere Methodik nicht denkbar gewesen. Die Zeitverhältnisse lassen sich ferner für diese Bewegung unschwer ableiten.

Folgende Figur zeigt schematisch den Gedanken an. Das geradeaus gerichtete Auge liest. Das Bildchen fällt von der Lichtquelle durch Linse bzw. Diaphragma hindurch auf die Hornhaut, welche sich dauernd bewegt. Die Photoplatte fängt diese Bewegungen bei Lagenveränderungen in Richtung des Pfeiles minutiös auf. Wiederum eine abstrakte Form der Darstellung, die auf die Abbildung des Auges selbst gern verzichten kann. Ruht das Auge, so entsteht bei der Plattenbewegung von oben nach unten eine Senkrechte; bewegt es sich beim Lesen seitlich, eine Schräglinie[5]). (S. Fig. 141.)

β') Feststellung von Strömungen. Anmerkungsweise möchte man an ein eigenartiges Verfahren erinnern, das gelegentlich auch für Wirtschaftspsychologie in Betracht kommt, wenn es etwa gilt, Wirbelbewegungen und

[1]) *Schackwitz*: Z. f. Psychol. **63** vgl. *Meumann*: Vorlesungen zur Einführung in die experimentelle Pädagogik, III. Leipzig 1913; *Galley* in Z. f. Psychol. **101**.

[2]) *Erdmann* und *Dodge*: Psychologische Untersuchungen über das Lesen. Halle 1898.

[3]) *Wundt*: Philosophische Studien. **16**. Leipzig 1900.

[4]) *Huey*: The Psychology and Pedagogy of Reading. New York 1908.

[5]) *Dearborn*: The Psychology of Reading. Columbia University, Contributions to Philos. etc. **14**. (1906); ferner Arch. of Psychology. **4**. (1906).

Strömungserscheinungen in Räumen festzustellen, die — wie unsere Vermerke zur Objektpsychotechnik der Energiewirtschaft dartun werden — bedeutsam sein können, da Luftströmungen usw. auch psychische Folgerungen nach sich ziehen (Zugluft, Wärmegebungen, Hitzewellen, Gaswirkungen in irgendwelchen Arbeitsräumen).

Die Wärmewirtschaft bedient sich dabei einer einfachen Methode, die modifiziert Fragen der Psychologie klären kann.

Um beispielsweise Luftströmungen an Zylindern, Ausströmungen an Düsen, Strömungen an Wasserrohrkesseln usw. objektiv vorzuführen, benutzt man Ammoniaknebel.

Durch einen Versuchskanal mit flachrechteckigem Querschnitt wird durch Ventilator Luft angesaugt. Die großen Seitenwände des Kanals bestehen aus Glas. Vorgebaut ist ein Luftbefeuchter, der aus Filtrierpapierblättern besteht, die in eine Schale mit wässeriger Ammoniaklösung tauchen. Die aufgesaugte Luft nimmt daher geringe Mengen Ammoniak auf. Zwischen

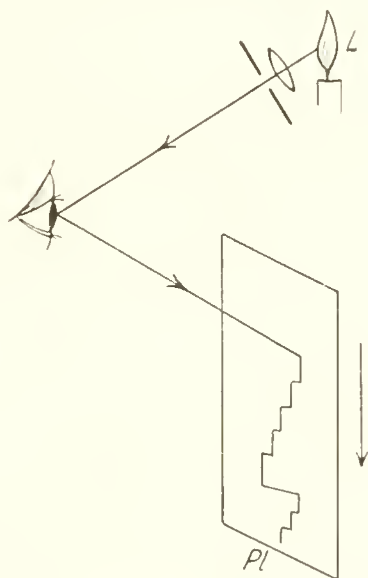


Fig. 144. Augenbewegungsphotographie.

die Glastafeln wird ein Modell des zu prüfenden Gegenstandes eingesetzt, der aus Löschpapier geformt ist oder entsprechend vorbereitet ward, so daß er mit Salzsäure getränkt werden kann. Sobald die oben erwähnte Versuchsluft diesen trifft, entstehen Salmiaknebel. Man beleuchtet diese durch seitlich aufgestellten Projektionsapparat und photographiert die Nebel durch eine auf der anderen Seite befindliche Camera in Kurzbelichtung (etwa $^1/_{250}$ Sekunde).

In Fig. 145 sei ein Muster derartig erhaltener Strömungsbilder wiedergegeben. Eine Kugel von 60 *mm* Durchmesser ergibt im Luftstrom bei einer Luftgeschwindigkeit von 0·7 *m*/Sek. nachstehendes Strömungsbild. Die Luftgeschwindigkeit usw. läßt sich unschwer durch Meßdüsen vor dem Ventilator ermitteln. In ähnlicher Form kann man die Bewegungsform von Luftströmungen an anderen Gegenständen ableiten (Möbel, Maschinen, Lampen usf.), sofern dies von Belang erscheint. Bisher hat sich das Verfahren auf Anwendung in der Wärmewirtschaft auf oben erwähnte Gegenstände beschränkt. Man gedenke aber des Ventilatorenproblems in Arbeitsräumen und der Frage zweckmäßiger Luftdurchspülung des Arbeitsplatzes (bei Hitze)

durch geeignete Ventilatorpropeller, Klappenfenster, der Heizkörperwirkungen u. a. m.[1]).

γ') Sprechbewegungen. Die oben erwähnte Rußmethode dient nicht nur der Reaktionsfestsetzung, sondern auch der Ermittlung von Bewegungen kleinster und unvermerkter Form. Wir nannten bereits Bewegungen beim Reagieren selbst und die Verwendung bei rhythmisierenden Bewegungsfolgen ist



Fig. 145. Kugel im Luftstrom mit Nebelbild.

dann selbstverständlich. *Marbe*[2]) hat jedoch ursprünglich die Sprechbewegungen mit der Rußmethode festgehalten, indem die Flamme durch diese in entsprechende Schwingungen versetzt wurde. Die Melodie der menschlichen Sprache ließ sich mittels Kehltonschreibers einschließlich der dynamischen Akzente fest-

[1]) *H. Thoma*: Hochleistungskessel. Berlin 1921.

[2]) Siehe Wörterbuch der Arbeitswissenschaft. Halle 1927 (Literatur); Fabrikate *E. Zimmermann*, Leipzig.

halten. Der von *Krueger-Wirth* stammende Kehltonschreiber andrerseits benutzt nicht die Rußmethode, sondern eine von außen auf den Kehlkopf gesetzte feine Membran nebst Aufnahmekapsel, die dann im Sinne des Mareyprinzips die Bewegungen auf ein Kymographion weiterleitet. Beim Rußschreiber wird direkt in die Flamme gesprochen oder die Schwingungsfolge einer Membran registriert, gegen die gesprochen ward.

δ') Schlag, Stoß-, Druckbewegungen. Auch die Impulsivität von Bewegungsfolgen, die wir als Schlag, Stoß, Druck, Hieb bezeichnen, kann als Bewegung festgehalten werden. Man benutzt dabei das in der Ergographie erwähnte pneumatische Verfahren, das wiederum auf dem Mareyprinzip beruht und so die Stöße auf die Aufnahmekapsel durch Schlauchleitung proportional überträgt auf den zweiten am Kymographion befindlichen Tambour, um dort eine entsprechende Kurve zu schreiben.

Erwähnenswert wären ferner die in der Objektspsychotechnik als Eichung wichtigen Studien an Griffen und Bedienungsgeräten, die die Wirkungen von derartigen Bewegungsformen und Druckausübungen am Gerät darstellen. Wir erwähnen diese an unten genannter Stelle.

2. *Funktionsstudien.*

Damit gelangen wir zu einem neuen und wichtigen Gebiet, das freilich in manchem mit Hilfe einer psychologischen Betrachtungsweise weder restlos zu behandeln noch viel weniger entscheidend zu untersuchen sein dürfte. Es ist dies die Frage der arbeitlichen Ermüdung und deren Darstellung in einer entsprechenden wissenschaftlichen Untersuchung.

Vielleicht gibt es kaum ein zweites Gebiet im gesamten Bereich der Wirtschaftspsychologie, das gleich durchtränkt ist von einer Reihe methodischer Enttäuschungen und resultatgemäßer Fragwürdigkeiten. Grund dafür ist in eben der unzureichenden Methode zu sehen und in dem vorerst keinesfalls aufgeklärten Zusammenhang der Ermüdungserscheinungen. Soviel ist aber klar, daß der Psychologe schwerlich befugt und in der Lage sein dürfte, hier das entscheidende Wort zu sprechen und daß selbst eine Beschränkung auf das enge Gebiet der sogenannten geistigen Ermüdung ihm nicht ermöglichen dürfte, autonom zu verfügen. Denn Ermüdung ist und bleibt ein biologisch tief verankerter Vorgang, bei dem die physiologischen Ursachen und Wirkungen vermutlich entscheidender sind als irgendein psychologischer Vorgang oder die Wirkung dieser Vorgänge auf rein geistigem Gebiete. Mithin wird hier der Arzt entscheidend einsetzen — leider bisher methodisch ebenso verlegen wie der

Psychologe. Denn für die Anwendungen auf das Ermüdungsproblem der Industrie und des Gewerbes reichen die bisherigen, rein physiologischen Laboratoriumsexperimente am Modell und am Tier ebensowenig entfernt aus, wie die Bemühungen des Psychologen, Ermüdung und geistige Arbeit in Beziehung zu bringen. Wir dürfen jedoch sagen, daß das physiologische System aussichtsreicher sein dürfte. Vielfach wird die Feststellung der Ermüdung erst auf die Begleitumstände führen; andrerseits wird man an ihnen am ehesten betriebliche Änderungen vorzunehmen wissen, um die Arbeitsbedingungen zu verbessern[1]).

Von den hier zu erwähnenden Faktoren sollen methodisch kurz behandelt sein: die Frage der persönlichen Anpassung im Betriebe (die nicht unmittelbar etwas mit Anlernung zu tun hat), die Frage des Rhythmus in der Arbeit, der Begriff der Monotonie, des zeitlichen Zwangslaufes bzw. der Fließform der Arbeit. Alle diese Sachverhalte entsprechen den besonderen Umständen neuzeitiger wirtschaftlicher Betriebführung und rollen dementsprechend in der Wirtschaftspsychologie dauernd neue Themen auf. Es muß Aufgabe sein, auch an diesen übergeordneten, bei sehr vielen Berufstätigkeiten vorkommenden Zusammenhängen mittels geeigneter Verfahren Einblick zu gewinnen, mithin Gestaltungen zu vollziehen. Das Gebiet der Ermüdungsforschung und der Untersuchung der Wirkung arbeitlicher Begleitumstände nennen wir, im Gegensatz zur Äußerlichkeit der Zeit- und Bewegungsstudie, Funktionsforschung. Die allgemeine Leistungsstudie enthält diese beiden Komponenten, die analytische Formstudie und die Funktionsforschung. Dabei bleibt sie aber immer noch eine strikte allgemeine Leistungsstudie. Erst bei der an zweiter Stelle stehenden Rationalisierung e i n e s bestimmten Arbeitsplatzes verläßt man den Boden der allgemeinen Darstellung. Es ist jedoch begreiflich, daß keine spezielle Rationalisierung und keine Behandlung einer praktisch vorliegenden Einzelfrage möglich wäre, wenn man nicht einen gewissen Grundstock an allgemeinen Erkenntnissen gewonnen hat, die aus der allgemeinen Leistungsstudie wie der Darstellung der Funktionsforschung sich ergeben. Es ist interessant, zu beobachten, wie auch die oft unmittelbar spezialisiert angewandten, zur Rationalisierung gerichteten Zeitstudien der Ingenieure immer stärker nach dem allgemeinen Leistungswert des Verfahrens suchen und streben. Die Erörterungen über Sinn und Möglichkeit der Minima- und der Optimamethode rechnen z. B. in derartige allgemeine Grundsätze hinein; ebenso die angedeutete Untersuchung der persönlichen Gleichung, der Beobachtungsposition, der Benutzung von Vordrucken, der Wertung

[1]) Siehe *Atzler*: Körper und Arbeit. Leipzig 1926.

der Bewegungsstudie gegenüber der Brauchbarkeit der Zeitstudien. Es versteht sich von selbst, daß die Psychologie von Anbeginn immer mit den allgemeinen Grundlagen beginnt, da für sie längst nicht so dringlich der Praxisbedarf eines Einzelunternehmens oder die grobe Faustregel irgendeines Praktikers zu wissenschaftlichen Werten rechnen können.

§ 52. 1. Ermüdungsstudien.

Unter strenger Beachtung der eingangs erwähnten Beschränkung der Psychologie und der unverkennbaren Hilfslosigkeit der biologischen Wissenschaft gegenüber etlichen sehr dringlichen Fragen des Zusammenhanges ist hervorzuheben, daß man international bemüht gewesen ist, das Ermüdungsproblem zu fassen. Eine einwandfreie psychologische Methode, die in der Lage wäre, objektiv Ermüdung meßtechnisch oder auch nur symptomatisch zu erfassen, gibt es letzten Endes nicht. Manche Verfahren sind von gewisser Zuverlässigkeit, andere haben symptomatisch Vertrauenscharakter und setzen Gutwilligkeit des Untersuchten voraus. Man hat viel eher nach Verfahren gesucht, die Ermüdung experimentell erwirken, als nach Methoden, die sie experimentell diagnostizieren. Der objektive Nachweis eines Ermüdungszustandes ist daher bis jetzt allgemein nur in den Grenzfällen geglückt, dagegen sind wir methodisch nicht in der Lage, gerade Staffelungen mittlerer Ermüdungen oder mäßiger Abspannungen skalengerecht einzuordnen und in zuverlässigen Abständen zu erkennen. Dieser Befund ist gerade für Anwendungen im Wirtschaftsleben sehr bedauerlich, denn die bekannten Kernfragen der Arbeitszeit und der Arbeitslohnwirkung bleiben dauernd verbunden mit Angaben über Ermüdungswirkungen und Verschleißquoten der Person bei diesem oder jenem System. Ein objektiver Maßstab für Zeit- und Lohnwirkungen ist in direkter Form heute aber, soweit die subjektive Ermüdung gemeint ist, nicht gelungen.

Aus der Fülle der Untersuchungen ragen vor allem wichtige Forschungen in England, Amerika, Frankreich und Japan hervor[1]).

---

[1]) Annual Report of the Industrial Fatigue Research Board. London ab 1920; *Florence*: Economics of Fatigue and Unrest. London 1925; *Myers*: Industrial Psychology in Great Britain. London 1926; Publications éditées par le Bureau International du Travail. Genf; darin — zum Teil nur englisch oder nur französisch — die Serien Études et Documents. Série F. Hygiene industrielle ab 1921; Institut Lannelongues. Notes et Mémoires. ed. *Frois*. Paris 1921 ff.; *Amar*: Le moteur humain. Paris 1923; Organisation physiologique du travail. Paris 1917; *Dhers*: Les tests de fatigue. Paris 1924; Report of the Institute for science of Labour. *Kurasiki* (Japan) 1925; *Burdiansky*: Institut für wissenschaftliche Arbeitsorganisation in Kasan. Fünfjährige Arbeit. Kasan 1926; *Wille*: Amerikanische Arbeitswissenschaft in Bd. 5 des Handbuches der Arbeitswissenschaft (*F. Giese*). Halle 1927.

In Deutschland ist wenig auf diesem Gebiete getan und immer mehr die Ermüdungsbewirkung, als der Ermüdungsnachweis im Vordergrunde gewesen[1]). Am ehesten scheint die Sportpsychologie Aussicht auf Erfolg zu besitzen[2]). In Rußland sind ebenfalls eine Reihe von Untersuchungen angestellt worden, die aber wiederum entscheidende Neuerungen bis jetzt nicht erbracht haben. Man darf daher mit Fug und Recht sagen, daß das Ermüdungsproblem auch ein Menschheitsproblem ist und daß die hervorragendsten Köpfe der Wirtschaftspsychologie nötig werden dürften, um diese heikle Frage jemals zu klären.

Wir teilen die Verfahren ein in Methoden der Ermüdungserzeugung und Methoden des Ermüdungsnachweises. Grundsätzlich sind dies zwei recht verschiedene Ausgangsstellungen.

Selbstverständlich wird auch eine Forschung, die Ermüdung erzeugt, dahin zielen wollen, Wirkungen zu studieren, die aus dem Ergebnis des künstlich hervorgerufenen Zustandes der Person zu ermitteln sind. Aber man gewahrt sofort, daß für die angewandte Psychologie derartige Verfahren nur begrenzte Verwendung und nur eingeschränkte Antworten zur Verfügung haben. Praktisch liegt der Fall so, daß berufliche Arbeiten Wirkungen auslösen, die wir untersuchen, rangieren und objektivieren möchten, die aber in ihrer komplexen Ursächlichkeit abweichen von den Verfahren, welche künstlich Ermüdungen erwirken lassen. Hierin liegt der Bruch: daß die ermüdungserzeugenden Methoden durchaus nicht gerecht werden den Ansprüchen des Wirtschaftslebens, das um scharfe Diagnosen ersucht, auch Simulation, Aggravation und dergleichen kennt bei den Gemusterten. Wer daher in der Teilung der Verfahren in erwähnter Weise etwas sehr Äußerliches oder eine absichtliche Zerreißung erblickt, vergißt die grundverschiedene Einstellung von Wissenschaft und Praxis. Was für theoretische Untersuchungen und Gesetzmäßigkeiten genügt, bleibt leicht unbrauchbar für den nüchternen Alltag. Leider gilt dies auch für manche Untersuchungen der physiologischen Ermüdungsforschung.

α Methoden der Ermüdungserzeugung.

Bei den verschiedenen Verfahren der Ermüdungserzeugung kann man scheiden zwischen Methoden der Teilermüdung und der Ganzermüdung der Person. Erstere affizieren nur irgendeine Einzelseite des Menschen, letztere spannen ihn in seiner Totalität ein in die jeweilige Aufgabe, deren Ziel das Bewirken von Ermüdung wird. Hierin liegen natürlich bereits gewisse für das Wirtschaftsleben anwendbare Verfahren vor.

---

[1]) *Kräpelin*: Psychologische Arbeiten, neuerlich Berlin, zumal ab 1921.

[2]) *Schulte*: Eignungs- und Leistungsprüfung im Sport. Berlin 1925. Auch *Moede*: Psychologenkongreß Bonn 1927. Jena 1928.

α') Partielle Ermüdungserzeugung.

Wenn man hierbei von partieller Ermüdung spricht, so darf dabei nicht verkannt werden, daß wir damit bereits theoretische Annahmen machen. Allerdings ist Ermüdung etwas sehr Allgemeines und in diesem Sinne Totales bei der Person, dennoch scheinen verschiedene Beobachtungen, wie die Untersuchungen *E. Webers* über Behebung partieller Ermüdung durch Gegenbewegungen und Arbeitsleistungen nicht gebrauchter Glieder nahezulegen, daß die partielle Ermüdung verhältnismäßig lokalisiert bleibt, wenn sie auch durch Tätigkeitsleistungen anderer Körperzonen im Sinne biologischen Austausches des Organismus behoben werden kann[1]).

In diesem Sinne wird partielle Ermüdungserzeugung mit folgenden Methoden in der Wirtschaftspsychologie erwirkt:

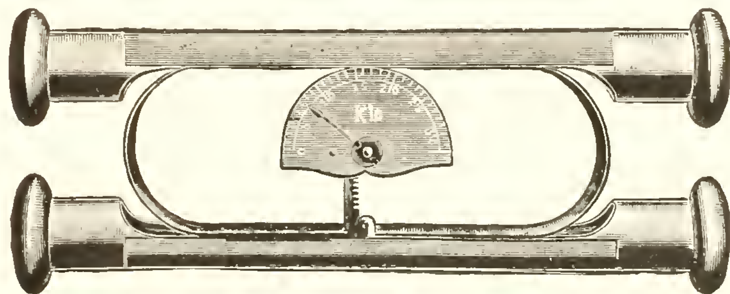


Fig. 146. Dynamometer nach *Sternberg*.

a') Dynamometer und Dynamographen. Die Methodik der dynamometrischen Ermüdungserzeugung ist sehr alt[2]). Für die Wirtschaftspsychologie kommen nur probate Konstruktionen in Betracht, die stabil, einfach und angepaßt sind auch ungebildeten Personen jedes Lebensalters. Bekannt ist die kleine Federform von *Collin*, die in mannigfachsten Varianten benutzt wird. Meist ist sie etwas ungeschickt durch die einschneidenden Metallbügel, welche wegen Schmerzempfindung volle Kraftentfaltung verhindern. Abhilfe bietet hierfür der Umbau mit Griffen als Dynamometer nach *Sternberg*[3]).

Man kann Wert darauf legen, daß das Dynamometer erstens die Ergebnisse aufschreibt und so fixiert; zweitens, daß es unsichtbar für die Versuchsperson die Kurve ergibt und drittens, daß es in jeder beliebigen Situation — etwa auch beim Invaliden

[1]) *E. Weber*: Ermüdung und Blutverteilung. Arch. f. Anat. u. Phys. **1914**; Der Einfluß psychischer Vorgänge auf den Körper. Berlin 1910.

[2]) *Handrick*: Ergograph und Dynamometer. Päd. psychol. Arbeiten d. Leipziger Lehrervereines. 4. Leipzig 1923.

[3]) Nach Firma *E. Zimmermann*, Liste 33a, Leipzig.

im Bett — angewendet werden kann. Alle diese Bedingungen erfüllt ein „Arbeitsschreiber", wie in *Weiler* angegeben hat[1]).

Hierbei wird eine Art Säule ein- oder beidhändig zusammengedrückt und zugleich in einer oberen Kapsel, die mit Deckel verschlossen werden kann, mittels radialem Schreibhebel ruckweise vorspringend eine Druckaufzeichnung vollzogen. Im Deckel können eingelegt werden Papierscheiben mit Aufdruck konzentrischer Kreise, deren jeder einer bestimmten Kilogrammleistung entspricht. Man kann mittels Kohlenpapier auch zwei Scheiben zugleich (für die Kopie des Befundes) durch den radialen Rollschreiber markieren lassen. Außen wird ein auswechselbarer Holzgriff angebracht, um die zusammenzudrückende Säule den verschiedenen Handformen anzupassen. Das Instrument ist sehr stabil. Die Zusammendrückungen erfolgen am besten auf Kommando.

Eine andere Art von Dynamometern aus Aluminium, teils mit Feder, teils mit Gewicht, ebenfalls die Ergebnisse aufschreibend, hat *Anschütz* angegeben. Doch sind nach den allgemeinen Erfahrungen für Wirtschaftszwecke diese Instrumente zu zerbrechlich[2].

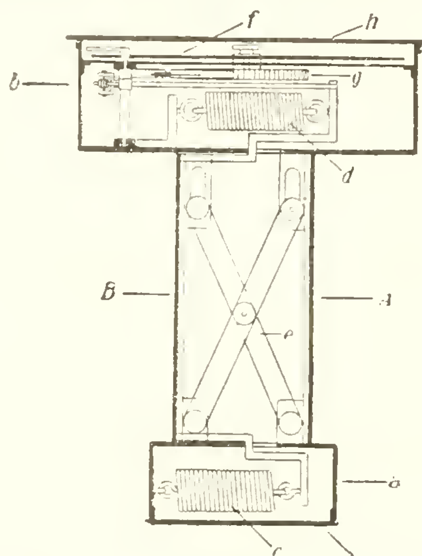


Fig. 147. *Weiler*scher Arbeitsschreiber.

Man kann auch kleine Zusammendrückungen prüfen wollen, wie sie die ballende Hand ausübt. Diesem Gedanken kommt das Quecksilberdynamometer von *Henry* entgegen. Keinerlei Schmerzempfindung stört die Leistung, der Apparat schreibt zudem auf.

Er besteht aus einem Gummiballon, gefüllt mit Quecksilber. Zusammendrücken läßt letzteres in einer Säule hochsteigen. Beim Hochsteigen im Metallrohr wird ein Schwimmer mitbewegt, der die Bewegung überträgt auf einen Schreiber, der seinerseits die durch Uhrwerk rotierende Trommel mit Kurven beschriftet[3]). (S. Fig. 148.)

Wünscht man nicht die Klemmfaustleistung, sondern die spezielle Oberarmermüdung zu provozieren, so kann man eine Vorrichtung nach *Trèves* benutzen[4]). Bei ihr wird mittels Kurbelübertragung auf ein liegendes Trommelstück oder ein Kymo-

[1]) *Weiler*: Untersuchungen über die Muskelarbeit der Menschen. *Kräpelins* Psychologische Arbeiten. 5. Leipzig 1910.

[2]) *Anschütz*: Fabrikat der Firma *Polikeit* (Halle a. d. S.); Zeitschr. f. päd. Psychol. Leipzig 1912.

[3]) *Henry*: Nach Catalogue *Boulitte-Verdin*. Paris 1913.

[4]) *Trèves*: Le travail, la fatigue et l'effort. L'année psychol. Paris 1906.

graphion die Arbeitsleistung des Biceps dargestellt bzw. in Anspruch genommen. (S. Fig. 149.)

Endlich kann man auch die seit *Marey* bekannte Type der dynamographischen Verfahren benutzen, indem man an einem Dynamometer zugleich einfügt einen Tambour, der den Druckverlauf mittels zweitem Tambour auf das Kymographion überträgt. Für industrielle Zwecke hat dies Verfahren vor allem durch

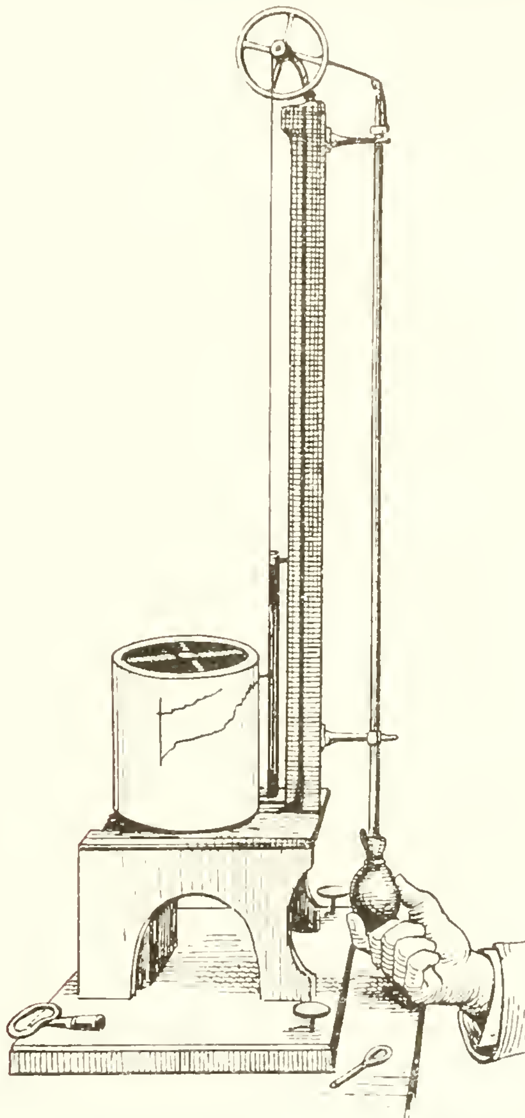


Fig. 148. Quecksilberdynamometer.

die Übertragungsvorgänge der Werkzeuge (feilen, schlagen, kurbeln usw.) seine hohe Bedeutung, wird daher bei der Eichung mit zu erwähnen sein.

Es läßt sich nach dem Vorgang von *Chéron-Verdin*[1]) an jedem üblichen, mit Maßskala versehenen Handdynamometer anbringen, indem der Tambour mit der Gabel hinter dem Zifferblatt befestigt wird. Der veränderlich gegebene Halteknopf *B* des eigentlichen Dynamometers soll wiederum das

[1]) Nach Katalog *Verdin-Boulitte*. Paris 1913.

bequeme Zufassen bei verschieden großen Händen unterstützen. Schlauchleitung führt vom Aufnahmetambour zum Reproduktionstambour am Kymographion, während zudem die Ziffern die absolute Leistung festhalten.

Im allgemeinen bezeichnet man als Dynamometer ein Gerät, das die Kraft messen und rangieren soll. Wie man sieht, kann man damit natürlich auch in Wiederholung Ermüdung erwirken, wenn man maximal arbeiten läßt. Außerdem lassen sich fast

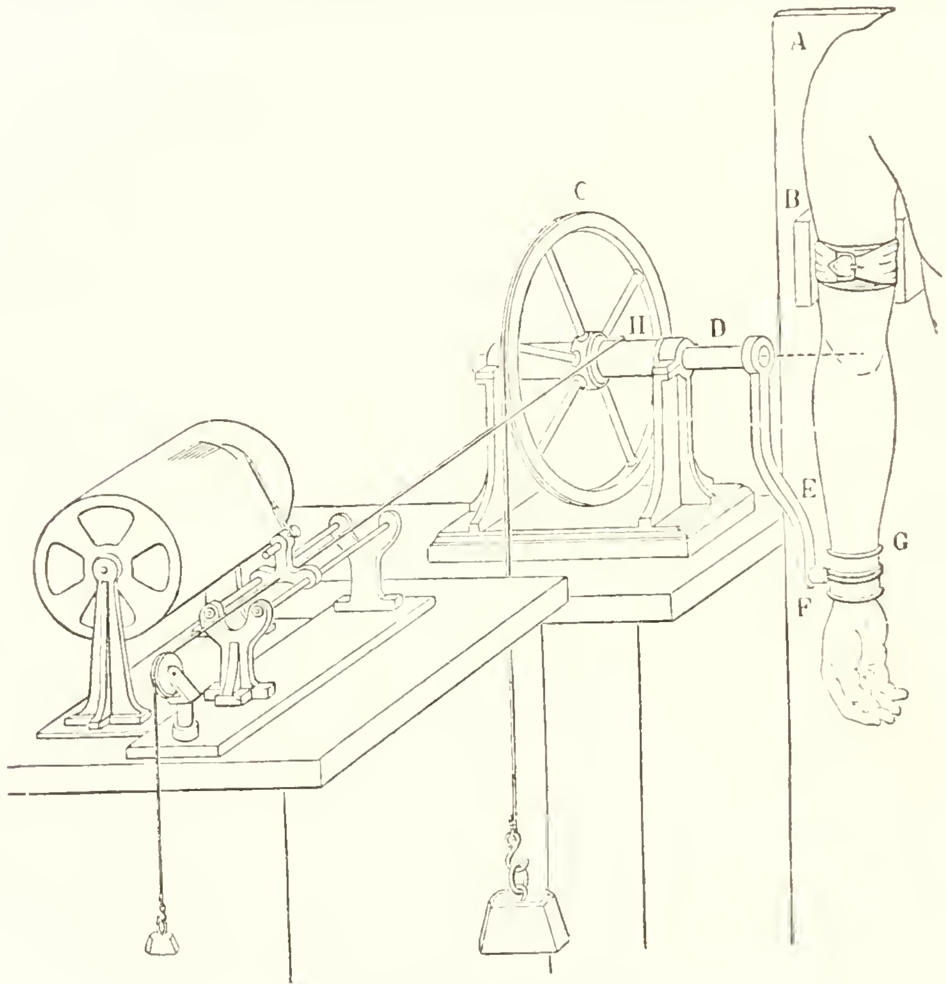


Fig. 149. Armergograph.

alle diese Geräte auch mit Schreibvorrichtungen versehen, werden also dann Dynamographen.

b') Ergographen. Ein Ergograph soll demgegenüber weniger diese persönliche Leistung diagnostizieren, als Ermüdung in Dauerleistung erwirken und diese aufzeichnen. Wir können auf die ungeheuer breite Literatur über die Ergographie hier nicht eingehen[1]). Erwähnenswert sind nur wiederum Apparate, die auch in gewissem Ausmaß im Rahmen der Wirtschaftspsychologie

[1]) Hierzu vieles weitere bei *Meumann*: Vorlesungen zur Einführung in die experimentelle Pädagogik. 3. Leipzig 1911; ferner *Luciani*: Physiologie. 3. Jena 1907.

Verwendung finden. Die klassische Form von *Mosso* mit Fingeranschnallung hat heute keine Bedeutung mehr. Besser ist schon die Konstruktion nach *Dubois*. Man wird jedoch wirtschaftspsychologisch solche Geräte vorziehen, die statt der bloßen Kurvenschreibung zugleich die Wegstrecken verrechnen und dann etwas

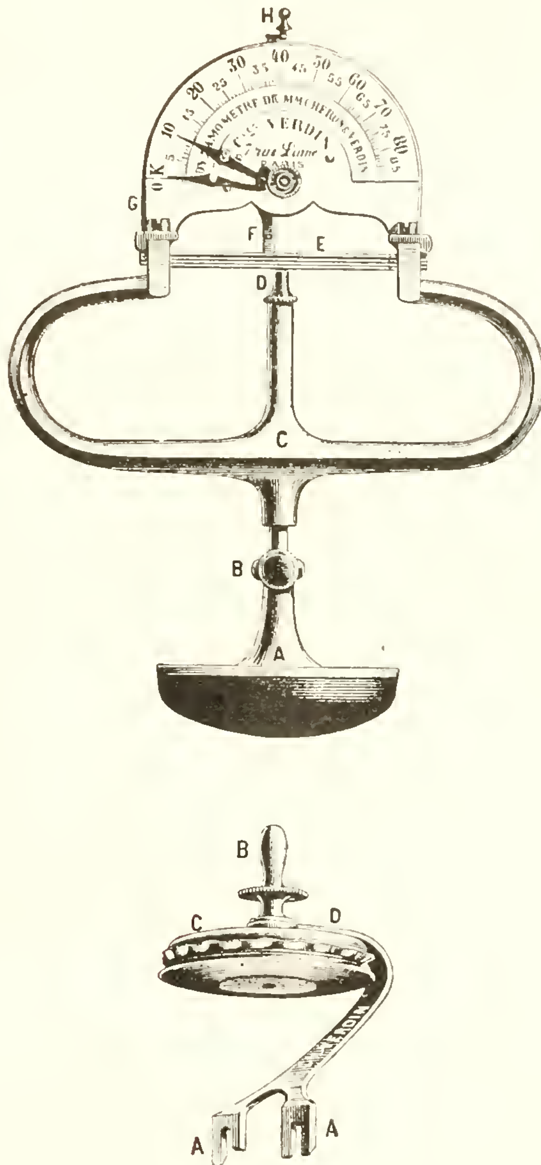


Fig. 150. Dynamographie.

weiter gehen als die Maßbandsysteme von *Mosso*, die Federwagenkonstruktion *Lehmanns* oder ähnliche Apparate.

Für die Wirtschaftspsychologie ist ein probates Gerät die Konstruktion mit Streckenmeßuhr und graphischer Kurvennotierung von *Klemm*.

Eine Beschreibung erübrigt sich. Die Kurve wird in ruckweisem Mittransport auf einer Rolle vermerkt. Die Uhr zeigt unmittelbar die Wegleistung, die Kurve den Leistungsverlauf[1].

Für Zwecke der Dauerleistung und zur Untersuchung spezieller Bedingungen der arbeitenden Hand oder des Armes

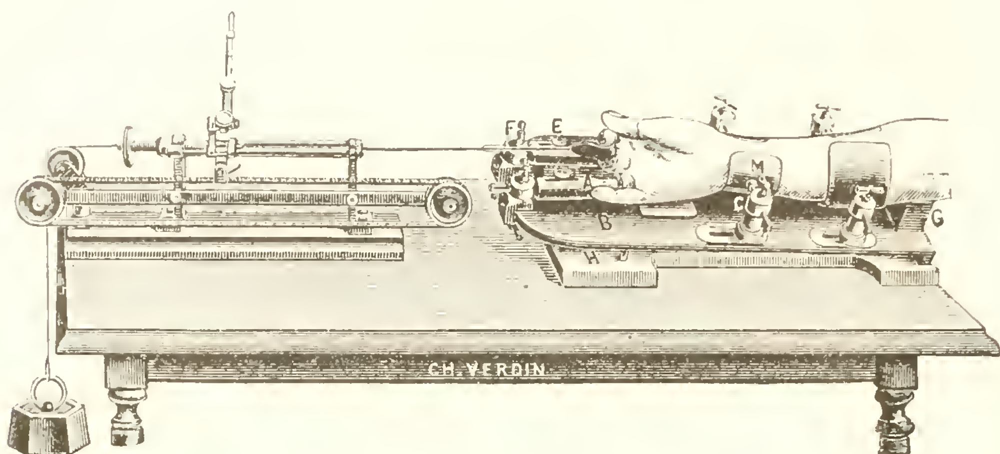


Fig. 151. Ergograph mit Bandmaß.

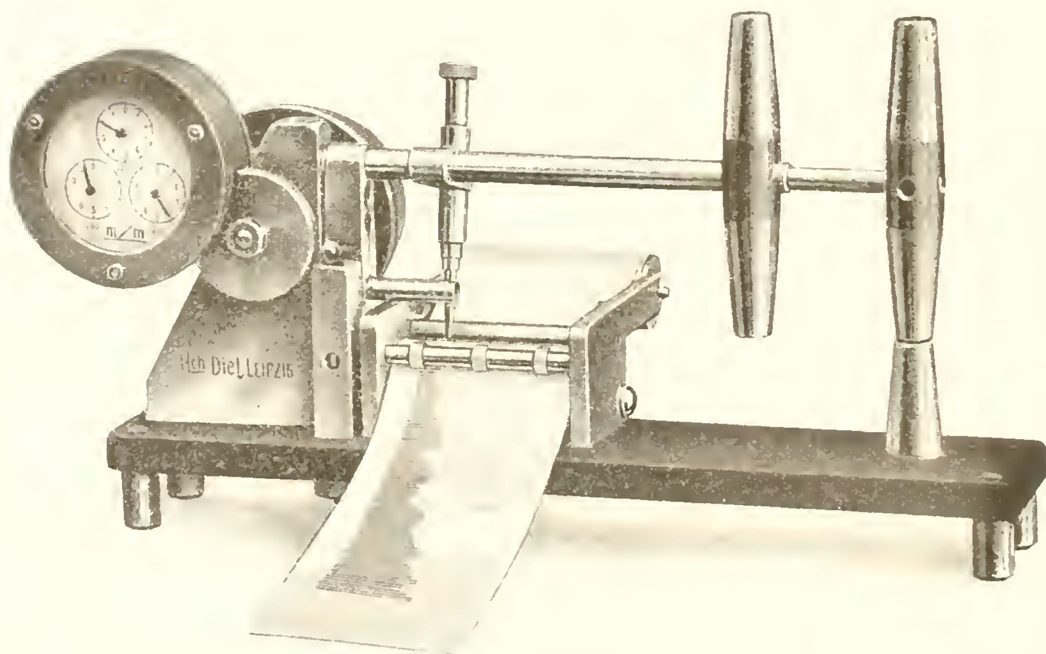


Fig. 152. Ergograph mit Streckenmeßuhr.

kann man ferner mit *Schlesinger* einen motorgetriebenen und schwebend aufzuhängenden Ergographen benutzen, der wirklich stundenlange Anwendungen für Arbeitszwecke ermöglicht[2]).

[1]) Katalog Fa. *H. Diehl*, Leipzig.

[2]) *Schlesinger*: Vgl. a. o. O., ferner Industrielle Psychotechnik. Berlin 1925.

Ergographen, auch Energographen genannt, kann man ferner, ebenfalls für die Hand berechnet, in zierlicher Form konstruieren, indem wiederum auf Papierband durch Zusammendrücken von Säulen die jeweilige Kurve mitaufgeschrieben wird (*Weilers* Arbeitsschreiber gibt nur die einfache Kilogrammzahl an; hier wird an kontinuierliche Arbeit gedacht, während dort der Umkreis der Papierscheibe begrenzt ward). Eine praktisch brauchbare Konstruktion ist das perforierende Gerät (Energograph) von *Moede*, bei dem eine kammartige Vorrichtung Löcher in ein Papierband eindrückt, und zwar um so mehr, als die jeweilige Leistung beträgt. Es entsteht so eine perforierte Punktkurve senkrecht zum transportierten Papierband[1]).

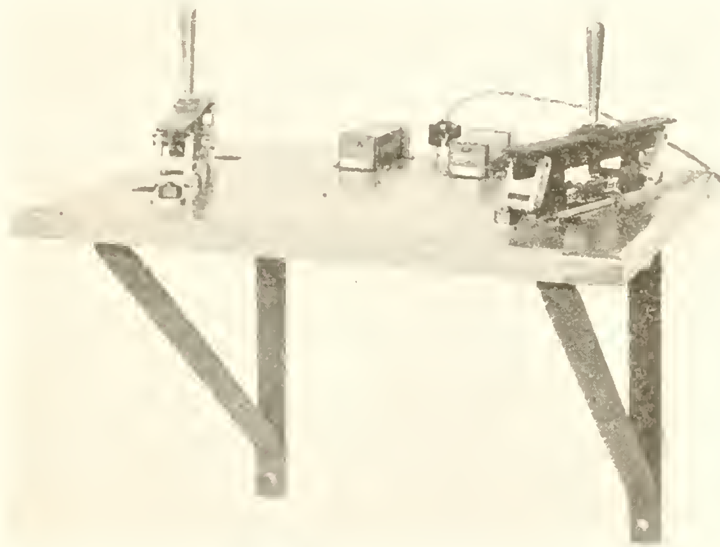


Fig. 153. Aktionsprüfer.

Ein anderer Weg ist die gleichmäßige Betätigung beider Arme ohne Widerstand, aber mit der Aufgabe größter, ausdauernd beibehaltener Beschleunigung von Hin- und Herbewegungen. Beispiel dafür ist der Aktionsprüfer von *Giese*.

Hier muß der Betreffende zwei schräg vor ihm befindliche Hebel horizontal zwischen zwei etwa 5 *cm* Spielraum lassenden Anschlägen rasch und dauernd hin und her bewegen. Jede Vollbewegung wird mittels elektrischen Zählern notiert, so daß in einer Einheitszeit die Zahl der Bewegungen Ausdruck der Leistung sein kann. Parallele graphische Bewegungsdarstellung nach Rhythmus und Tempo mittels Elektromarkiermagneten am Kymographion ist denkbar[2]).

---

[1]) Katalog *E. Zimmermann*, Leipzig. Vgl. *Giese*: Psychologie d. Arbeitshand. Berlin-Wien 1927.

[2]) *Giese*: Handbuch psychotechnischer Eignungsprüfungen. Halle 1925; Katalog *Zimmermann*, Leipzig.

Einfacher ist es, mit Bleistift oder Kontaktstift auf einer Metallplatte denkbar schnell und lange Tippbewegungen vollziehen zu lassen. In letzterem Falle werden im elektrischen Zähler die Tipps des einpolig angeschlossenen Kontaktstiftes auf die ebenfalls einpolig angeschlossene Metallplatte addiert[1]).

Alle derartig ermüdungsbewirkenden Vorrichtungen können, soweit sie nicht ausgesprochene Dynamometrie sein sollen, also kurzfristig zur Diagnostik dienen, entweder so benutzt werden, daß man sukzessiv bis zur Erschöpfung arbeiten läßt, um Ermüdung zu erzielen, oder daß man in einer Einheitszeit maximale Wiederholungen derselben Bewegung verlangt oder daß man die Anforderungen der Leistung ständig durch Erschwerung steigert: Erhöhen des Gewichtes, Verstärkung der Federspannung an den Apparaten usw. In unserem Falle handelt es sich also, auch bei Benutzung der üblichen Diagnosedynamometer, immer um die partielle Ermüdung eines Gebietes und meist ist in der Wirtschaftsanwendung dann die Steigerung des Tempos oder die Veränderung der zu bewältigenden Widerstände am Apparat das geeignete Mittel. Die Zeitspannung kann dabei entweder (wie beim Aktionsprüfer) subjektiv entwickelt sein oder unter Kommando des Metronoms erfolgen, das dann entsprechend schnellere Taktierungen bietet.

Im großen und ganzen wird die Wirtschaftspsychologie jedoch nur selten aus dynamometrisch-energographischen Apparaten ihre wesentlicheren Erkenntnisse ziehen. Sie ist viel stärker auf die Ganzheit der Person eingestellt und fordert daher auch Vorrichtungen, die die Ganzheitsermüdung erheblicher erwirken. Wir erwähnen nunmehr eine Reihe dieser Apparate.

Dabei wird stets irgendwie der gesamte Körper, so vor allem die Rückenmuskulatur und die Beine, mit eingeschaltet. Im Vordergrund steht dann die von *Poppelreuter* so benannte Hebebückarbeit[2]), die vor allem zur Ermüdung von Schwerarbeitern von Belang ist.

β') Totale Ermüdungsverfahren.

a') Mechanische Vorrichtungen. Übergang zu Dynamometerkonstruktion haben noch alle Apparate aufzuweisen, die ein Dynamometer mittels Kette, Handgriff, Standbrett so anwenden, daß die Person auf dem Brett stehend am Handgriff Zug ausüben muß. *Sargent* u. a. haben dies Verfahren benutzt[3]).

---

[1]) Weiteres bei *Giese*: Psychologie der Arbeitshand. Wien und Berlin (1927).

[2] *Poppelreuter*: Die psychischen Schädigungen durch Kopfschuß. 2. Leipzig 1917 ff.

[3] *Sargent* nach *Meumann*: a. a. O. 3.; Katalog *Zimmermann* und Katalog *Verdin-Boulille*. Paris.

Man kann dabei auch verbessernde Konstruktionen finden, die zugleich den Gesamtkörper in sitzender oder sonstiger Position ermüden lassen. Beispiel sei das Ermüdungsprinzip der englischen Forschung, über das *Vernon* berichtet[1]).

Hierbei ist ein transportables Gerät größerer Genauigkeit gegeben, auf dem die Person steht. Am besten benutzt sie das hier abgebildete Rahmengestell. Die Kette ist verbunden mittels Drahtseil mit einer größeren In-



Fig. 154. Zugdynamometer für Hand und Fuß.

dikatorwage, ein Schreibhebel läuft zur Aufzeichnung der Weglängen dauernd mit. Der Apparat konnte mehrere Stunden hintereinander arbeiten. Dieses Dynamometer registrierte bis 500 englische lb. (Vgl. Fig. 155.)

Einen originellen Gedanken entwickelte *Skutsch*, ausgehend von der Theorie, daß Körperlänge und Gewicht einen inneren Zusammenhang zur Leistung und so Ermüdung haben könnten. Er konstruierte ein Standbrett, auf dem durch Zug mit Hebebückarbeit die Person sich selbst dauernd heben muß, um durch Schwerkraft wieder abzusinken[2]). (Vgl. Fig. 156.)

---

[1]) *Vernon*: The influence of rest pauses and change of posture. Ind. Fatigue Research Board. London 1924.

[2] *Skutsch* nach *Heydt*: Eignungsprüfungen für den Rangierdienst. Industr. Psychotechnik. I. Berlin 1924.

Poppelreuter läßt[1]) eine Kiste transportieren, die gefüllt ist, gelegentlich einen wassergefüllten Eimer an dem Henkel rhythmisch

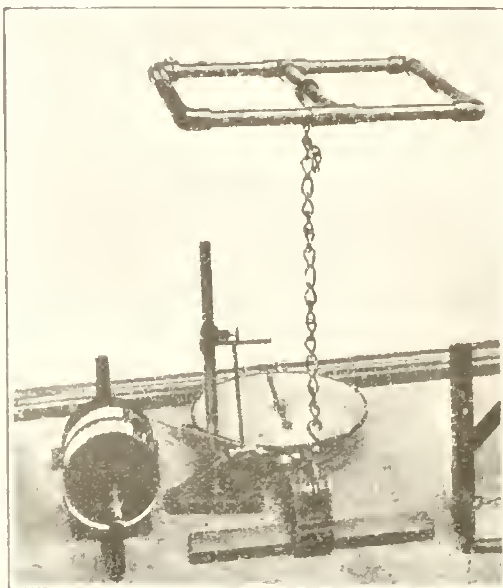


Fig. 155. Dynamometrie für Rücken- und Armmuskulatur.

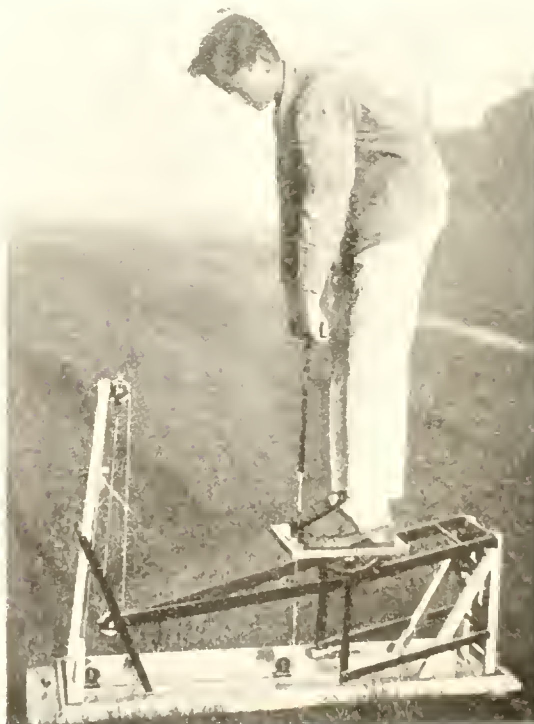


Fig. 156. Eigenhubleistung des Körpers.

heben und senken. Bei der Kiste wird unter anderem ausdrücklich Transport durch den Raum verlangt und ein scheinbarer (so-

[1]) *Poppelreuter*: Industr. Psychotechnik. 3. Berlin 1926.

genannter sinnvoller) Abwägeversuch wechselnd mit der Hubarbeit vorgenommen. (S. Fig. 157.)

Endlich kann man den Gesamtkörper nicht durch Hub, sondern Dreh- und Kurbelarbeit zur Ermüdung zwingen. Dem Gedanken dient das Kurbeldynamometer nach *Giese*[1]).

Hierbei ist eine durch Bremsband verschieden stark mit Widerstand versehene Kurbel kontinuierlich zu drehen. Lage der Kurbel im Raum, Länge des Kurbelhebels, Höhe der Kurbel, Widerstand können in allem verändert werden. Die Touren werden elektrisch gezählt. Es wird entweder bis zur Erschöpfung gearbeitet oder unter schnellerem Tempo mit verstärktem Bremswiderstand die Ermüdung erzielt. Parallele Registrierung durch Markiermagnet auf Kymographion ist möglich. (Vgl. Fig. 158.)

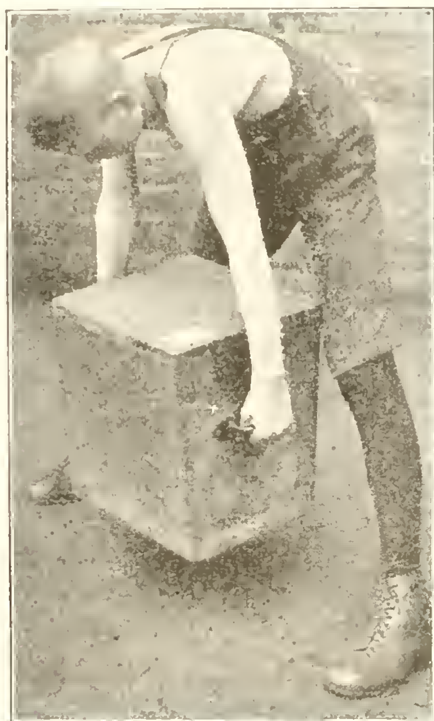


Fig. 157. Kistentransport.

Weitere Wege derartiger komplexer Leistungen zur Ermüdungserwirkung sind Laufbahnen, die als ansteigende Holzebenen dauernd beschritten werden müssen, Treppen im Laboratorium, aber auch Fahrräder am Standort. Hier hat *Amar* wiederholt Konstruktionen angegeben.

Meist wird ein Zugdynamometer mit dem Hinterrad verbunden und ein Gewicht variabler Form zugefügt. Die Kette führt zum Handrad. Man kann sogar auf diesem Wege zwei Personen miteinander arbeiten lassen (etwa Kriegsbeschädigte).

Interessanter ist eine andere Konstruktion, bei der das umgedrehte Hinterrad proportional der Trittgeschwindigkeit elektromagnetisch gebremst werden kann.

[1]) Katalog *Zimmermann*, Leipzig; ferner Handbuch psychotechnischer Eignungsprüfungen. Halle 1925.

Auch die bei den Trockenrennen benutzten, auf Walzen befindlichen Übungsräder der Radfahrer, die die Leistung dauernd auf einer Skala nach der Kilometerziffer zeigen, können hierher gerechnet werden. Abbildung zeigt eine der *Amar*schen Konstruktionen[1]. (S. Fig. 159.)

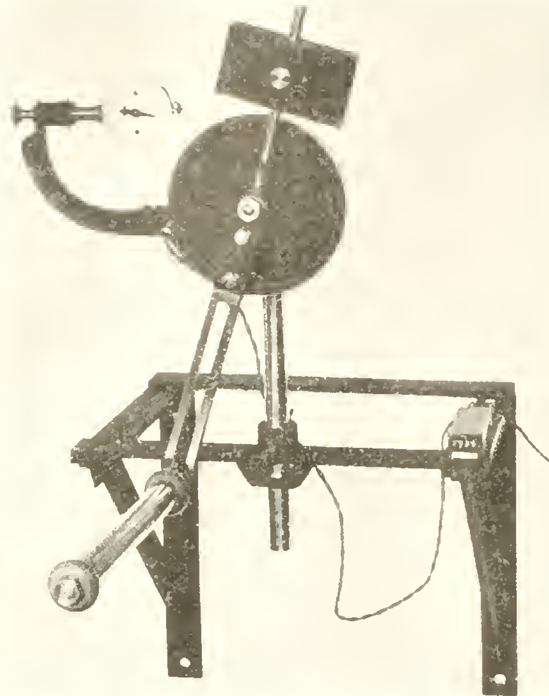


Fig. 158. Kurbeldynamometer.

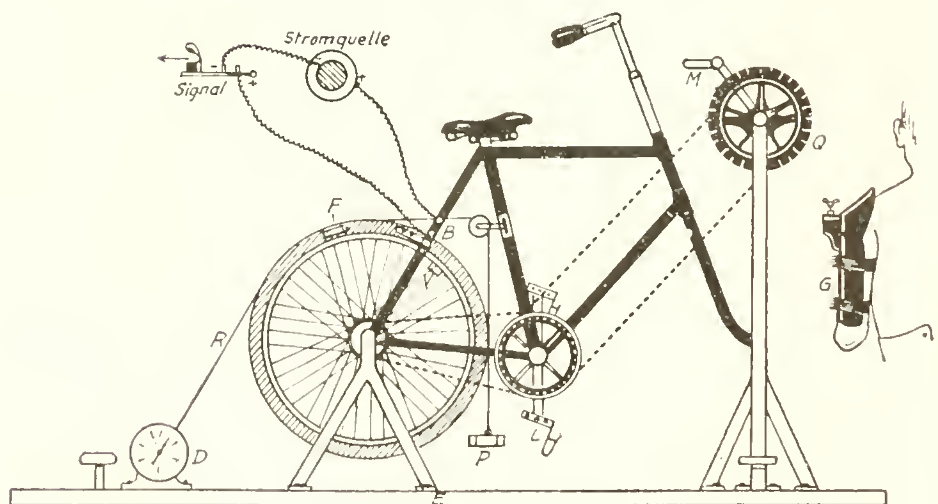


Fig. 159. Fahrrad.

Auch Ruderapparate, karussellähnliche Geräte, bei denen im Laboratorium ein Umlauf betrieben werden muß, um Ermüdungswirkungen am laufenden Menschen zu studieren, sind

[1] *Amar*: Organisation physiologique du travail. Paris 1917.

von *Zuntz* u. a.[1]) versucht worden. Wir können jedoch diese Konstruktionen nur erwähnen, da sie meist physiologische Anwendungen fanden und bisweilen auch bereits den Rahmen des rein Wirtschaftlichen verlassen. Es versteht sich von selbst, daß optimal im Sport Ermüdung erzeugt und mithin studiert werden kann. Die beste Methode in diesem Sinne ist daher die Ermüdung des Menschen durch Turnen, Sport oder Gymnastik.

b') Chemisch-physikalische Ermüdungsmittel. Für die Wirtschaftspsychologie kommen ferner alle die chemischen, seit den klassischen Untersuchungen *Kräpelins* bekanntgewordenen Mittel in Betracht, welche Ermüdungen bei entsprechender Anwendung erwirken können: Alkohol, Schlafmittel usw.[2]). Physikalisch hat im Wirtschaftsleben vor allem immer eine Anwendung interessiert: nämlich die optische Ermüdung durch Reize verschiedenfacher Art.

So hat *Piorkowski* Versuche mit einer Lampe gemacht, durch die hindurch bestimmte Zeichen so lange beobachtet wurden, bis das ermüdete Auge seine Grenze erreichte. Die Ermüdung wurde dabei aus den Reaktionen der Versuchsperson auf wahrzunehmende Reize eruiert[3]).

In dieselbe Reihe rechnen alle optischen Ermüdungen durch Blendungen mittels Licht überhaupt. Nachfolgend ein Blendungsgerät für Augenmaßprüfungen am Mikrometer (nach *Giese*). Eine Lampe beleuchtet flackernd von hinten das einzustellende Mikrometer, welches beigegebenen Probedistanzen bei Rotation der Spitze desselben folgen soll. (S. Fig. 160.)

Ferner muß erinnert werden an den in Fig. 95 erwähnten Apparat, bei dem nicht nur die Sehschärfe, sondern auch die Ermüdung bei flackerndem Licht geprüft werden kann[4]).

Will man endlich rein geistig total ermüden, so benutzt man seit *Kräpelin* bekanntlich das fortlaufende Addieren von ein- oder zweistelligen Ziffern in Reihen. Man wendet auch den Aufmerksamkeitstest nach *Bourdon* an (s. o. § 24, 2). Freilich geht dies schon in die Bemühungen über, nicht Ermüdung zu erzeugen, sondern sie nachzuweisen. Dann freilich würde der Aufmerksamkeitstest in anderer Weise angewendet sein; nämlich als Symptom vor und nach der eigentlichen Arbeitstätigkeit, deren Ermüdungsquote man kennenlernen möchte. Ebenso können ermüdend alle höheren Intelligenztests wirken; freilich außerordentlich verschieden gestaffelt nach der Eigenart der persönlichen Struktur.

---

[1]) *Zuntz* nach *Müllers* Anordnung, siehe *Schulte*: Eignungs- und Leistungsprüfung im Sport. Berlin 1925.

[2]) *Kräpelin*: Psychologische Arbeiten. Leipzig seit 1896 ff.; siehe auch *Joachimoglu*: Arbeit und Pharmaka in *Atzlers* Körper und Arbeit. Leipzig 1927.

[3]) *Curt Piorkowski*: Praktische Psychologie; *Tramm*: Psychotechnik und Taylorsystem. Berlin 1921.

[4]) *Boll*: Die Prüfung des Gesichtssinnes. Industr. Psychotechnik. **2**. (1925).

β) Ermüdungsnachweis.

Wie bereits eingangs erwähnt, dürfte die Psychologie kaum je berufen sein, eine einwandfreie Ermüdungsnachweismethode zu entwickeln. Jedenfalls ist der Weg bis dahin noch dunkel. Durch betont körperliche Arbeiten hat man Ermüdungen provoziert, durch physiologische Hilfsmittel wird auch im Wirtschaftsleben der Befund des Ermüdungszustandes am ehesten ermittelt werden.

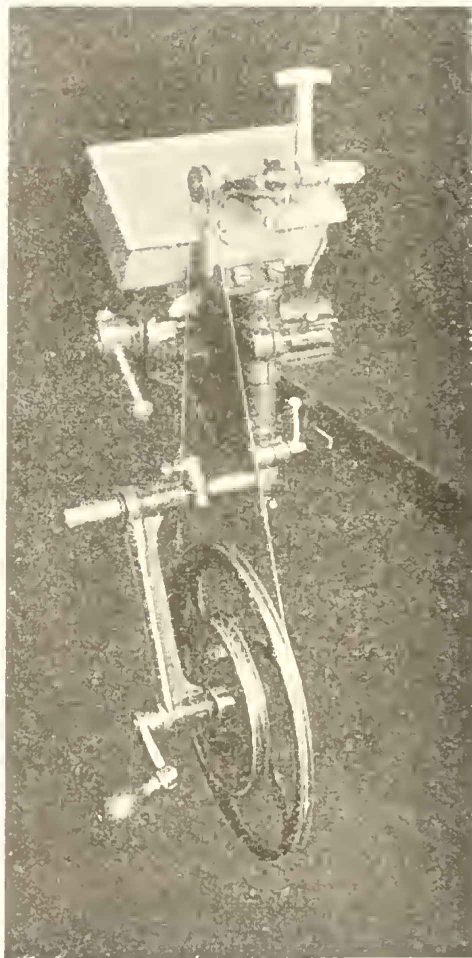


Fig. 160. Augenermüdungsgerät nach *Giese*.

Soweit nun in der Wirtschaftspsychologie überhaupt Grenzmethoden physiologisch-psychologischer Natur benutzt werden, handelt es sich wiederum um Verfahren, die grob, einfach, schnell in der Applikation benutzbar sind. Abermals kann nicht die Möglichkeit des streng wissenschaftlich-fachmännisch gerichteten Laboratoriums genügen, denn die Klientel ist eine andere; die Örtlichkeiten der Applikation verbieten dies.

Man kann heute folgende großen Zonen unterscheiden, die insgesamt sich bemühen, die Ermüdung nachzuweisen.

Erstens unmittelbar physiologisch gerichtete Verfahren der Wirtschaftspsychologie, zweitens direkte psychologische Methoden des Ermüdungsnachweises, drittens indirekte, umschreibende Nachweise, von denen das Gebiet der Betriebsstatistik und das der Griffformung besonders wichtig ward.

Anschließen wird man dann als vierte Möglichkeit die Pausenforschung, welche teils betriebsstatistische, teils rein experimentelle Befunde verarbeitet.

α') Physiologische Verfahren für die Wirtschaftspsychologie.

Keinesfalls alle bekannten Methoden der Ermüdungsphysiologie kommen in Frage, schon deshalb nicht, weil erstens selten genügend ärztliche Mitarbeiter zur Verfügung stehen, und zweitens, da die Anwendung im Berufe mannigfache Komplikationen ergibt, welche die subtileren physiologischen Methoden nicht berücksichtigen. Es wird weiterhin an einem Falle (Schreibmaschinenarbeit) gezeigt werden, wie der Übergang von der physiologischen zur rein psychologischen Betrachtungsweise in gewissem Sinne praktisch möglich wird. Aber maßgebend ist das nicht für die breite Verwendungstechnik der Wirtschaftspsychologen.

So fallen beispielsweise die interessanten Versuche *E. Webers* über Blutverschiebung für die Wirtschaft vorerst aus[1]). Auch die Benutzung komplizierter Apparaturen zur Gasforschung ist nicht unmittelbar für die Wirtschaftswissenschaft gangbar. Vor allem nicht dort, wo die Arbeitsplatzbedingungen und die Tätigkeitsformen den Menschen durch dergleichen Einrichtungen hemmen würden.

Es sind heute folgende praktische Anwendungsformen eingeführt:

a') P u l s z ä h l u n g. Soweit nicht manuell vorgegangen wird, schreibt man die Kurven mit dem Sphygmographen, dessen Konstruktion von *Dudgeon*, *Richardson* usw. am verbreitetsten ist[2]). Nach *Symons* kann man statt auf Ruß auch mit Schreibfeder arbeiten. (Vgl. Fig. 161.)

Zur vergleichenden Darstellung bei Probetätigkeiten oder vor und nach Arbeitsschichten genügen diese Instrumente den normalen Anforderungen.

b') P u l s d r u c k m e s s u n g. Das bekannte Verfahren von *Riva Rocci* kommt wiederum für die Praxis des Wirtschaftsbetriebes nur dort in Frage, wo am ruhigen Ort, etwa dem ärztlichen Untersuchungszimmer, die Probe vorgenommen werden

[1]) *E. Weber*: Der Einfluß psychischer Vorgänge auf den Körper. Berlin 1910; *Bickel*: Die wechselseitigen Beziehungen zwischen psychischem Geschehen und Blutkreislauf. Leipzig 1916.

[2]) Nach *Abderhalden*: Physiologisches Praktikum. Berlin 1922; ferner Katalog des Medizinischen Warenhauses, Berlin NW 6.

kann. Unter Tage, auf Gerüsten, auf Fahrzeugen, vor der Drehbank ist auch diese Methode zu empfindlich in der Applikation. Man benutzt daher einfacher das Tonometerprinzip nach dem Vorgang von *Gärtner*. Eine praktische Form für den Wirtschaftspsychologen (nur für diesen gelten unsere Ausführungen!) ist die Konstruktion von *Keller* und *Bosch*[1]), welche die Fig. 162 zeigt.

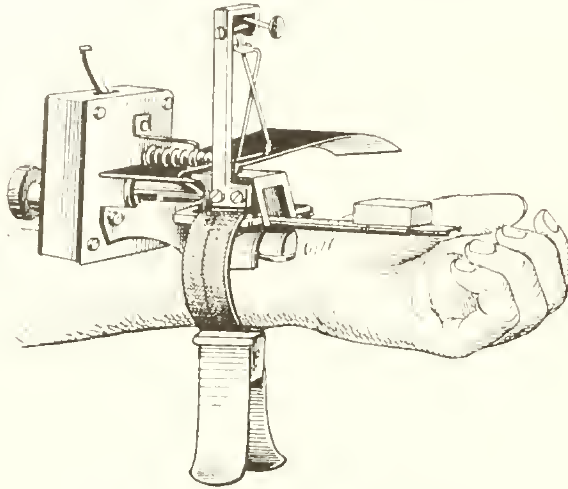


Fig. 161. Sphygmograph.

Die verdrehbare Scheibe der Meßdose läßt unmittelbar bequem auf Null einstellen. Die Armmanschette wird wie üblich umgelegt und am Gebläse Luft nach Bedarf zugelassen. Beim Ausbleiben des Pulses durch Überdruck kann man sehr bequem an der Trockenskala des Apparates den Blutdruck



Fig. 162. Tonometer für Blutdruckmessung.

ablesen. Rückwärts kann man das Wiedereinsetzen des Pulses durch vorsichtiges Ventilöffnen ebenfalls an der Skala schwellengemäß bestimmen. Auch oszillatorisch im Sinne *v. Recklinghausen* ist das Tonometer verwendbar. Hierbei wird dann aufgepumpt und nicht der Radialispuls gefühlt, sondern nur der Zeiger beobachtet. Man wird mit dem Puls isochron erscheinende Oszillationen des Zeigers gewahren. Sie wachsen bei steigendem Druck an bis aufs Doppelte, bis sie plötzlich wieder abnehmen und sich verkleinern.

[1]) Tonometer *Keller* und *Bosch*, Jundingen (Hohenzollern).

Der diastolische Pulsdruck wird an der unteren Grenze der großen Oszillationen (mithin dem tiefsten Skalapunkt, bis an den die großen Ausschläge noch heranreichen) gefunden. Auch der Schlagrhythmus pflegt sich dort zu verändern, so daß dieser für das wahrnehmende Auge noch kennzeichnender sein kann als die Amplituden[1]).

c') Pneumographische Feststellungen. Für die Pneumographie benutzt man am besten entweder den sehr einfachen Gürtelpneumographen nach *Gutzmann*, der schlauchähnlich sich gut anpaßt, oder eine Konstruktion nach *A. Lehmann*[2]).

Hierbei wird, da zwei Gummimembranen gegeben sind, aus der hinteren Kammer bei Anlegen etwas Luft ausgesaugt. Es kommt dann Luft durch die zweite Schlauchspitze zwischen die Membranen. Nach Verschluß des Zuflusses entsteht daher ein sehr elastisches, den Luftdruckwirkungen nachgebendes Kissen.

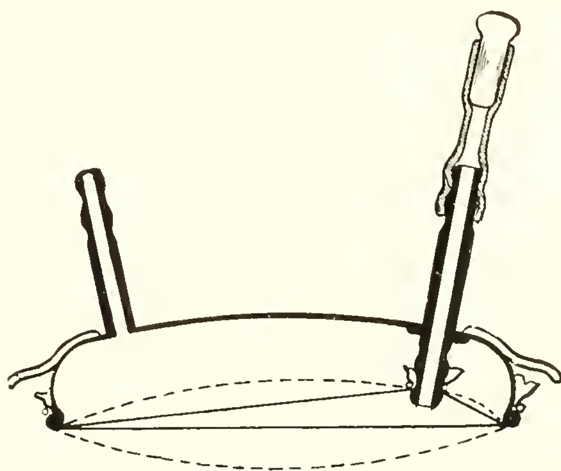


Fig. 163. Pneumograph nach *Lehmann*.

Für praktische Zwecke ist ferner hier auch der Registrierteil des Systems erwähnenswert: das Kymographion und der Tambour bzw. das allgemeine Schreibgerät.

Als besonders praktisch gelten die amerikanischen Formen des Kymographions, da sie wendig und bequem konstruiert sind[3]).

Für langdauernde und vielseitige wie vielfache Registrierungen aller erdenkbaren Anwendungen in Ruß oder auch Tinte ist eine Kombination von Registriertrommeln möglich, wie sie *Boulitte*[4]) angegeben hat. Sie zeigt nachstehende Gestaltung.

Gemeinsamer Motor und Vorgelege ermöglichen gleichförmiges Laufen und verschiedenartigste Staffelung aller Zylinder. 36 verschiedene Geschwindigkeiten zwischen 2 Stunden 15 Minuten bis 1·5 Sekunden lassen sich an diesem System darstellen.

[1]) Hierzu wegen der Beobachtungsschwierigkeit vgl. *Giese*: Psychotechnisches Praktikum. Halle 1923.

[2]) *A. Lehmann*: Die körperlichen Äußerungen psychischer Zustände. Leipzig 1898.

[3]) *Stoelting Co.*, Chicago.

[4]) Fa. *Boulitte*, Paris XIII (Katalog).

Erwähnenswert sind ferner Bemühungen, zuverlässige oszillatorische Kapseln zu bieten, welche den so empfindlichen offengehaltenen Gummi des an sich gut ansprechenden Mareytambours verbessern.

Eine Konstruktion von *Pachon* und *Boulitte* verdient hier für den Praktiker besondere Beachtung. Sie nennt sich oszillographische Kapsel.

Wie die Abbildung dartut, ist der Apparat außen in üblicher Weise mit den Feinstellschrauben für das Stativ versehen, trägt auch den Halter für den Schreiber bei *S*. In der fest verschlossenen Metallbüchse befindet sich der übliche Mareytambour, dessen Membran außen den Hebel *L* steuert. *T* wird mit der Armbinde verbunden, bei *C* eine Pumpe (Gummiball) angesetzt. Letzteres führt zur Kapsel, ersteres zum Marey. Durch Ansetzen der Schläuche

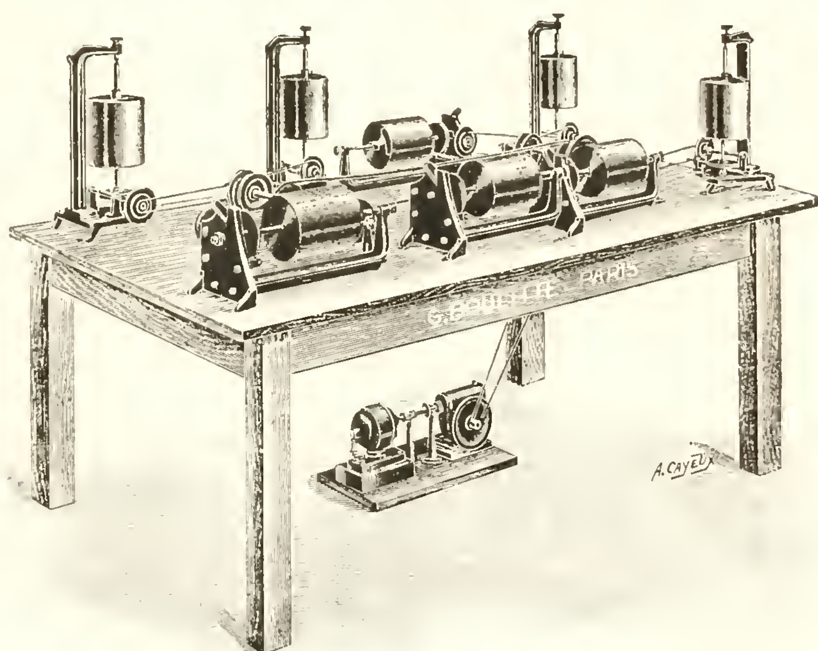


Fig. 164. Registriertrommeln nach *Boulitte*.

und eine zwischen ihnen angebrachte Metallröhre mit Hahn, kann man die Verbindung zwischen Kapsel und Marey herstellen oder abschließen. Die Vorrichtung ist bestimmt zur zuverlässigen und einfachen Oszillationsschreibung des arteriellen Pulses. Hervorgegangen ist die Grundidee aus kritischen Beobachtungen *Pachons*[1]) über die Nebenwirkungen bei konzentrischer Druckausübung um das (durch die ältere *Riva Rocci*sche Methode) abgeschnürte Glied. Wir können auf diese rein physiologischen Fragen jedoch hier naturgemäß nicht eingehen. (S. Fig. 165.)

Plethysmographen und andere empfindliche Instrumente kommen für die Wirtschaftspsychologie nicht in Frage, obschon sie in der physiologischen Psychologie stets üblich sind[2]).

---

[1]) *Pachon*: Sur l'erreur de principe de la méthode de *Riva Rocci*. Compt. rend. de la Soc. de Biol. Paris. **12**. 6 (1909).

[2]) *Wundt*: Physiologische Psychologie. **2**. (Leipzig 1910); *Atzler*: Körper und Arbeit. Leipzig 1927.

Bemerkt mag werden, daß französische Konstruktionen Kurvenschreibungen mit Tinte versuchen, daß auch deutsche heute vorberußtes Papier benutzen, was die umständliche Versuchsvorbereitung recht erleichtern mag. Mit diesen wenigen Angaben können wir uns im übrigen begnügen. Respirationsmessungen und Gasabnahmen an sich wird man nicht mehr in den Bereich der Wirtschaftspsychologie einrechnen können.

β') *Direkte psychologische Nachweismethoden.*

Die Frage des Nachweises der Ermüdung ist nicht nur für rein geistige Arbeitswirkungen, sondern allgemein erhoben worden. An Verfahren hat man anfangs vor allem der Ästhesiometermethode gedacht, da *Griesbach* u. a. annahmen, daß mit Anstieg der Ermüdung auch die Unterschiedschwelle sich vergröbern werde. Eine Hypothese, die sich jedoch nicht überall bewährte und die auch typologisch fraglich sein mag, wenn man die Übermüdungswirkungen bei Nervösen beachtet[1]).

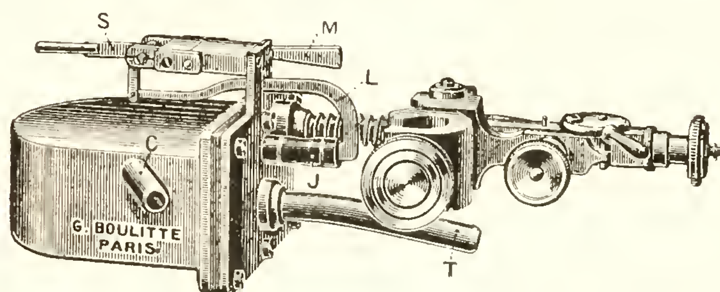


Fig. 165. Oszillographische Kapsel nach *Pachon-Boulitte.*

Ebenso kann man in groben Fällen natürlich auch die dynamometrisch-ergographischen Verfahren anwenden, um darzutun, daß eine auffallende Minderleistung Anzeichen für Ermüdung sei. Andrerseits wird — und daher fallen gerade diese Verfahren zum Ermüdungsnachweis meist aus — aus der neuartigen körperlich betonten Anstrengung eine Ausspannung und Erholung gegenüber der andersartigen Tätigkeit vorher erwachsen, wodurch auch dieser Nachweis eigentlich nur für ziemlich augenscheinliche Erschöpfungszustände maßgeblich werden wird. Diese Erschöpfungszustände jedoch werden symptomatisch bereits in Mimik und Gebärde sehr deutlich sein und der gesamten Motorik des Menschen entsprechen[2]). Man gedenkt der Körperachsenpendelung erschöpfter Sportler im Lauf, der Verzerrung der Gesichts- und Halsmuskulatur bei Grobanstrengung bis zur Überanstrengung,

[1]) *Griesbach*: Energetik und Hygiene des Nervensystems. Leipzig 1895; hierzu *Meumann*: Vorlesungen. 3. (Leipzig 1914).

[2]) *Krukenberg*: Der Gesichtsausdruck des Menschen. Stuttgart 1920.

des Öffnens des Mundes, Schließens der Augen, Zusammenbeißens der Zähne usw. Dort wird daher Dynamometrie oder Ergographie höchstens noch vergleichende Näherungswerte verheißen, mehr nicht.

Demgegenüber sind die rein psychologischen Nachweisformen meist nur folgende Möglichkeiten, bei denen aber grundsätzlich betont sein soll, daß wir bislang außerordentlich geringe Kenntnisse von den gesetzmäßigen Zusammenhängen besitzen.

a') Reaktionsproben. Ein wahrscheinlich ziemlich zuverlässiges Mittel ist der Reaktionsversuch. Wir beobachteten bei Hirnverletzten[1]), daß beispielsweise die Reaktionszeiten im Erschöpfungszustand (unter anderem auch epileptischem Anfall) sich verlängern und daß vor allem die mittleren Variationen eine ungeheure Streuungsbreite mit sich bringen. Gerade das Fehlen der Exaktheit bei einfachen Reaktionen, die Unregelmäßigkeiten in der Reaktionszeit scheinen kennzeichnend. Ähnliches hat *Lahy* in Vergleichsversuchen festgestellt. Mithin kann der Reaktionsversuch denkbar sein[2]).

Hierbei wird jedoch nicht der in der Eignungsprüfung benutzte komplexe Apparat mit varianten Bedienungsgriffen den Ausschlag geben, sondern die klassische Form des einfachen und üblichen Mehrfachwahlreaktionsversuches der Psychologie. Die modernen psychotechnischen Verfahren bilden höchstens eine willkommene Ergänzung, insoweit zwischen den Reaktionen eingeschaltete Überlegungen miterfaßt werden, die ebenfalls durch Ermüdung bereits verzögert und verfälscht in Erscheinung treten werden. Mittlere Variation und Fehlreaktion sind mithin sehr kennzeichnend, dazu in klaren Fällen auch die verlängerte Reaktionszeit.

Bei dieser Gelegenheit möchte man darauf verweisen, daß neben dem Chronoskop nach *Hipp* noch andere Reaktionszeitmesser üblich sind. In Amerika wird beispielsweise öfter der Hipp-Wheatstone nicht mit Gewicht, sondern Feder gebaut, was ihn wesentlich leichter transportabel macht[3]). *d'Arsonval* benutzt zur Messung von $^1/_{100}$ Sekunden ein elektromagnetisch mit dem Laufzeiger einzuschaltendes kleines Präzisionsuhrwerk. Der Zeiger läuft, durch Kronradkupplung, befreit vom bremsenden Elektromagneten, wenn der Strom geöffnet wird, und steht still, sobald wieder Strom die Leitung durchfließt. Er kann also umgekehrt wie normalerweise der Hipp geschaltet werden. Eine Zifferblattrunde entspricht einer Sekunde, die Teilung erfolgt in $^1/_{100}$ des Maßstabes und kann immer wieder auf Null gebracht werden[4]). Man hat auch Unterteilstriche für fünf Sigmenwerte, was praktisch aber wegen des Dezimalsystems für Wirtschaftszwecke ungeeigneter ist.

Vernier[5]) benutzt für $^1/_{50}$-Sekundenschätzung zwei Pendel ungleicher Länge, die mit der Differenz von $^1/_{50}$ schwingen. Die Auslösung der Pendel

---

[1]) *Pfeifer*: Die psychischen Störungen nach Kriegsverletzungen des Gehirnes. *Lewandowskis* Handbuch. Erg.-Bd. **1**. 2 (Berlin 1924).

[2]) *Lahy*: Taylorsystem. Berlin 1923; ferner speziell: Bericht auf dem 3. Intern. Kongreß für Gewerbekrankheiten.

[3]) *Stoelting Co.*, Chicago; auch *Zimmermann*, Leipzig.

[4]) Nach *Boulitte-Verdin*. Paris 1913.

[5]) *Vernier*: Amer. Journ. of Psychology. **7**. (1897); *Titchener*: Exp. Psychology **2**. 2.

erfolgt durch Taster oder elektrisch. Praktisch ist es zu empfindlich, so daß dieses Gerät für die Wirtschaftspsychologie nicht in Betracht stehen wird.

Seashore[1]) hat unter anderem ein phonographisches Chronoskop angegeben. Benutzt wird ein gutes Grammophon, auf das mittels kleinem Gestell zwei Magneten nebst Zifferblatt und Zeiger gesetzt werden. Der untere Magnet rotiert mit der Grammophonscheibe, der obere ist fixiert auf dem Zifferblatt, ein Zeiger schwingt zwischen den Magneten wohlausgeglichen. Wird in den Magneten durch Kontaktschluß des Versuchsleiters Strom geschickt, so wird der Zeiger von diesem abgefangen und so lange mit der Scheibe transportiert, bis Strom in den anderen Magneten durch die Versuchsperson gelangt, worauf er dort hängen bleiben kann. Ist der Phonograph auf entsprechende Tour eingestellt, kann man $^1/_{100}$ Sekunden an der Skala ablesen.

Seashores Pendelchronoskop mit Rußpapier ist für die Praxis zu umständlich.

Ewalds Chronoskop benutzt die elektrische Stimmgabel von (meist) 100 d. v. In ihrem Stromkreis liegen zwei Magneten, die sinngemäß in gleichen Intervallen anziehen und loslassen. Diese intermittierende Wirkung überträgt sich auf einen Mechanismus, der ebenso ruckweise einen Skalazeiger mittels Sperrad usw. transportiert. Auch hier kann man das Zifferblatt auf Null einstellen[2]). (S. Fig. 166.)

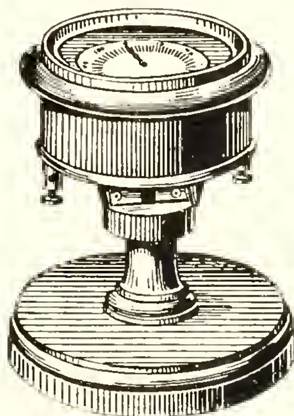


Fig. 166. *Ewalds* Chronoskop.

Dunlap benutzt einen 10poligen synchronen Motor, ferner ebenfalls Stimmgabel mit 100 Unterbrechungen bzw. einen Wechselstrom von unter 10 bis über 90 Phasen. Je nach Strom oder Stimmgabelwahl bekommt man mithin geschmeidige Buchungen zwischen $^1/_{15}$ bis $^1/_{100}$ Sekunden. Kupplungsvorrichtung zum Zifferblattzeiger ist auch hier gegeben. Auch ein Tourenzähler für den umlaufenden Zeiger gibt bei längeren Reaktionszeiten bequem Additionen an. Nullstellung ist ebenfalls möglich. Gegenüber dem Hipp hat der Apparat, wie Ewald und die anderen, den Vorteil des einen Zifferblattes, den Nachteil der maximalen Teilung in $^1/_{100}$ Sekunden[3]). (S. Fig. 167.)

Auch dieses Chronoskop macht wie alle übrigen einigermaßen Lärm. Man hat sich — außer den für uns weniger in Frage kommenden Pendelchronoskopkonstruktionen — bemüht, völlig geräuschlose Zeitmesser für Reaktionsversuche herzustellen.

Erwähnenswert ist *Klopslegs* Apparat. Er ist nicht nur geräuschlos, sondern kehrt selbsttätig auf Nullstellung zurück. Auch eignet er sich für Vorführung vor Auditorien[4]). Das eigenartige Prinzip ist die Benutzung

[1]) *Seashore* nach *Stoelting*, Chicago, Katalog Time and Rhythm.

[2]) Ebendort.

[3]) Ebendort.

[4]) *Klopslegs*: A New Chronoscope and Fall Apparatus. Journ. of exp. Psychol. 2. (1917).

des Galvanometers, dessen Skala geeicht und kontrolliert wird durch einen beigegebenen kleinen Fallapparat, dessen physikalische Zeitverhältnisse konstant sein müssen. Bei konstanten und bekannten Stromverhältnissen — die man durch *Wheatston*sche Brücke, Rheostaten usw. vor jedem Versuch am Apparat exakt herstellen kann — wird während der zu messenden Zeit das Galvanoskop mit Strom beschickt. Bekanntlich beginnt dabei letzteres

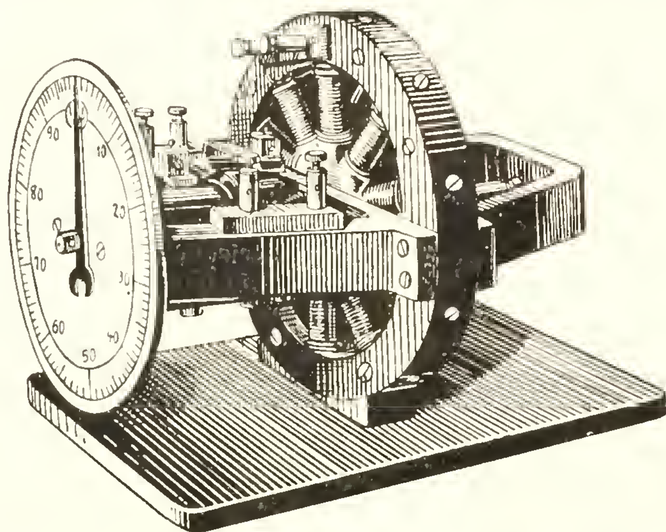


Fig. 167. Motorchronoskop.

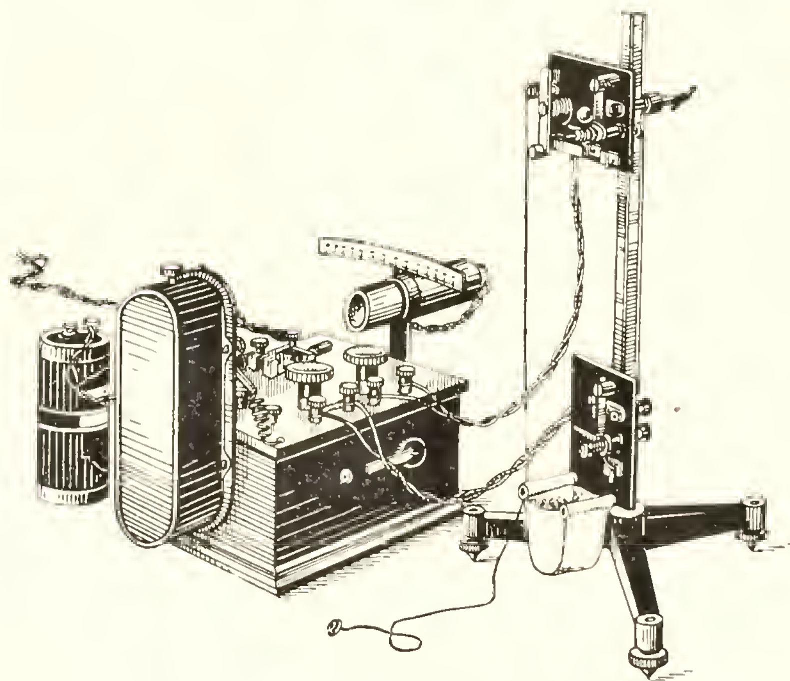


Fig. 168. Galvanometerchronoskop.

eine Drehung. Sein Ausschlagswinkel hängt ab von der Stromstärke und der Dauer, während der Strom vorhanden war. Da der Strom bekannt ist, hängt ersterer nur mit der Reaktions-Stromdauerzeit zusammen. Der Fallapparat aber wiederum, elektrisch durch die bekannten Streifkontakte die Zeitverhältnisse einer Fallkugel markierend, ist das Eichgerät für die Skala. Mithin läßt letztere bei Ausschlägen unmittelbar objektiv die Zeiten — und zwar in Teilungen zu je zwei Sigmen bis zu $^{400}/_{1000}$ Sekunden — erkennen.

Gegenüber diesen Feingeräten sind probate Konstruktionen der Psychotechnik zu erwähnen, die freilich unmittelbar nicht immer für Ermüdungsfragen in Betracht kommen. *Rupp* ließ Stäbe senkrecht fallen und ihre Bremsung durch Signal lockern, ihre Fixierung des freien Falles durch die Hand der Versuchsperson vollziehen. Die Fallhöhe war mithin hier unmittelbar der Reaktionszeit entsprechend[1]). *Schulte* machte Entsprechendes mit einem gelösten und durch Taster gebremsten Fallgewicht, ähnlich wie bei der *Atwood*schen Fallmaschine[2]). Die bei den Zeitstudien erwähnten Geräte von *Baumgarten*, ein einfacher Gesprächszähler mit angeschaltetem Bernsteinunterbrecher, können ebenso benutzt werden, falls ein Hipp-Wheatstone nicht zur Verfügung steht.

b') Aufmerksamkeitsprüfungen. Weiterhin ist bekannt, daß mit steigender Ermüdung auch Störungen der Aufmerksamkeit zu verzeichnen sind. Demgemäß wählt man Proben, die im besonderen Sinne Spaltung der Aufmerksamkeit und Zähigkeit erfordern (Vigilität und Tenazität nach der älteren *Ziehen*schen Begriffsbestimmung[3]). Unter der selbstverständlichen Voraussetzung, daß Normalwerte bekannt sind, würde mithin die Aufmerksamkeit erweisen können, ob und inwieweit ein Ermüdungszustand vorliegt, da wiederum zeitliche und qualitative Abweichungen vom Üblichen eintreten werden. Man muß demnach die eingangs bei der Eignungsprüfung erwähnten psychologischen Normtafeln zu Rate ziehen, da leider klare symptomatische Alternativverfahren nicht zur Verfügung stehen.

An Proben seien genannt:

a'] *Bourdonversuch.*

Dieser vielbenutzte Versuch muß in diesem Falle auf Dauer eingestellt sein. Verwendung findet der Apparat Fig. 34, da dieser leicht längere Zeit die zu beobachtenden Reize bietet und weil außerdem die Verrechnung sich erübrigt, weil die elektrischen Zähler selbständig — Treffer wie Fehler getrennt — addieren.

b'] *Spaltungsversuch.*

Mc Dougall hat die Bourdonprobe kombiniert mit gleichzeitigem halblauten Addieren einstelliger Zahlen[4]). Man kann auch (durch Grammophon oder andere Darbietungsarten) beim optisch gebotenen Bourdon gleichzeitig eine Geschichte geben, deren Inhalt hinterher anzugeben und festzulegen ist. Aufmerksamkeitsspaltungen am Bourdon selbst können gesteigert werden, wenn man neben den optischen auch akustische Reize bietet und sowohl

[1]) *Rupp*: Firma *Marx & Berndt*, Berlin NW.

[2]) *Schulte*: Eignungs- und Leistungsprüfung im Sport. Berlin 1925.

[3]) *Ziehen*: Leitfaden der physiologischen Psychologie. Jena 1924.

[4]) *Mc Dougall*: The physical characteristics of attention. Psychol. Rev. **1896**.

manuell am Taster wie mündlich auf die akustischen Reize reagieren läßt. So ließ *Giese*[1]) neben obigem durchlaufenden optischen Versuch, bei dem auf drei Zeichen vorbestimmter Form (*c*, *r*, *s*) mit dem Taster zu reagieren und auf das Zeichen *X* mit dem Bremshebel zu bremsen war, außerdem noch vierstellige Zahlen zurufen. Enthielten diese eine 3, 5 oder 7, war zu rufen +, ., —, während die sonstige Bourdonarbeit zugleich wie üblich verlief. Ein ermüdeter Mensch bringt dabei natürlicherweise auffallende Abweichungen vom Normalen.

Das Tachistoskop als Prüfmittel für die Feldbreite der Aufmerksamkeit scheint demgegenüber nicht ganz die Bedeutung zu haben. Zur Zeit liegen jedenfalls keine für Wirtschaftszwecke verwertbare Untersuchungen vor, die unbedingt die tachistoskopische Methode zum Ermüdungsnachweis anraten ließen.

c') Intellektuelle Prüfung. Auch mittels Intelligenzprüfungen hat man Ermüdung nachzuweisen gesucht. Hierbei kann man aus der Fülle der Intelligenzprüfungen vor allem drei Methoden nennen, bei denen mit verhältnismäßig großer Wahrscheinlichkeit Einflüsse der Ermüdung auf die Leistung anzusetzen sind.

a'] *Assoziationsversuch.*

Wir wissen aus den Untersuchungen der Psychiatrie und Neurologie, inwieweit bei Erschöpfungszuständen und nervösen Leiden der Assoziationsversuch kennzeichnend sein kann. *Freuds* Psychoanalyse hat ebenfalls eine reiche Kasuistik in dieser Form gebracht. Man wird in allererster Linie an die freie Assoziation denken und annehmen dürfen, daß Ermüdung sich darstellt durch Zeitverlängerungen erheblicher Art, Veroberflächlichung der Reizreaktionen (Klangassoziation usw.), ferner Perseverationen auffallender Form. Die gebundene Assoziation kann ebenfalls, zumal in den schwierigeren Formen des Oberbegriffbildens, des Kausalitätssuchens und der Gegensatzangabe bei entsprechend schweren Reizworten kennzeichnend sein. Trotzdem dürfte der freie Assoziationsversuch immer das einfachere Prüfmittel werden. Neben Inhaltsanalyse der Antwort (auf Beziehung zum Reizwort nach Wertigkeit der Assoziation), Perseverations- und Zeitfestlegung kann endlich auch hier die mittlere Variation gewissen Anhalt geben.

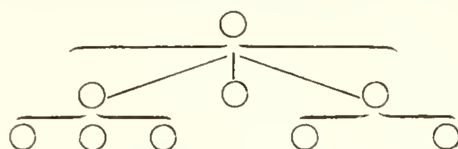
b'] *Apperzeptionsproben.*

Von den Intelligenztests sind ferner die kennzeichnend, die erheblichere apperzeptive Anforderungen stellen. Beispiele sind etwa der Schematest nach *Giese*, von dem für Volksschüler- und

[1]) *Giese*: Berufspsychologische Beobachtungen im Reichstelegraphendienst. Leipzig 1923.

Lehrlingsniveau nachstehend eine Probe wiedergegeben ist. Die Versuchsperson muß in bestmöglichster Zeit den Inhalt der vorgelegten Texte in einem Schema wiedergeben, ähnlich wie man Genealogiestammbäume entwickelt. Die Wiedergabe erfolgt schriftlich durch Buchstaben, welche die Leitworte andeuten. Der richtige schematische Aufbau gelingt nur, wo der Sinn tatsächlich voll erfaßt worden ist. Der Schematest hat heute vielfache Verbreitung gefunden und hängt, wenn schwere Texte vorliegen, nachweislich vom Ermüdungszustande des Betreffenden ab[1]).

Beispiel: Die Einheitsanordnung des gemeinsamen Schemas sei diese:



Einheitsschema.

1. Stoff: Beleuchtungswesen.

„Die elektrische Beleuchtung war früher hauptsächlich in der Bogenlampe und Kohlenfadenglühbirne vertreten. Beide sind veraltet. Die Bogenlampen werden heute kaum noch in Form jener Vertikalbogenlampe gebaut. Jetzt überwiegt die sogenannte Flammenbogenlampe, deren Kohlenstäbe zueinander schräg stehen und ein helles, rötliches oder bläuliches Licht geben. (Freilich ist die Bogenlampe überhaupt eine aussterbende Beleuchtungsart.) Sie findet Ersatz durch die sogenannten ‚Halbwattlampen', das sind Glühbirnen mit Gasfüllung und Metalldraht, welche neben den gewöhnlichen Metallfadenlampen die alte Kohlenfadenlampe abgelöst haben, da sie viel billiger und heller brennen und die zur Zeit beste Form der Glühlampen darstellen. Eine eigenartige Form der elektrischen Beleuchtung ist die sogenannte Quecksilberlampe. Sie benutzt Quecksilber, welches durch den elektrischen Strom in großen Glasröhren verdampft. Diese Lampe brennt blaugrün und kann, da sie alle Farben verschluckt, trotz ihrer großen Billigkeit nur dort gebraucht werden, wo es auf die Wahrnehmung von Farben nicht ankommt."

2. Stoff: Volkswirtschaft.

„Das Einkommen des Kriegsbeschädigten kann natürlich nicht nur aus seinem Arbeitsverdienst bestehen. Er, der seine Haut für andere zu Markte getragen, hat Anspruch darauf, auch von anderer Seite Einkommen zu erhalten. Er kämpfte für den Staat als Militärperson, wenn ihm also die militärische Versorgung zugebilligt wird, ist es nur recht, ja man wird wünschen, daß möglichst viele nicht nur die Rente, sondern auch die anderen Möglichkeiten, nämlich Kriegszulage und Verstümmelungszulage erhalten mögen. Aber sie waren auch zugleich Zivilpersonen: mit gleichem Anrecht muß das Einkommen durch Beträge aus der Sozialversicherung, d. h. hier der Unfall- und zugleich der Invalidenversicherung, eine Erweiterung erfahren, denn nur so können ‚viele Bäche einen Strom' machen, in dem der Kriegsbeschädigte auch schwimmen kann."

3. Stoff: Wohnwesen.

„Wenn man das Einfamilienhaus als das Ideal hinstellt, so hat das seine guten Gründe, denn in der Tat verbessert sich sein Besitzer gegenüber den Mietwohnungen durchaus. Über die Wohnräume selbst ist nichts zu sagen, läßt sich doch ihr Inhalt in die kurzen Leitworte zusammenfassen: Mehr Raum, mehr Bequemlichkeit, mehr Gesundheit! Doch darüber hinaus gehen die Vorteile des Einfamilienheims! Der Garten ist ein Quell geeigneterer

[1]) *Giese*: Der Schematest. Deutsche Psychol. 2. (Halle 1918).

Ernährung, gleichgültig, ob er Gemüse- oder Obstgarten sei. Ein drittes freilich ist das beste: die persönliche Freiheit, die der Besitzer in seinem Hause als sein eigener Herr genießt, eine Freiheit, die er anderswo vergeblich suchen würde" usw.

Auch die von *W. Stern* eingeführten Kritiktests[1]), welcher Satzzusammenstellungen oder Aufsätze, die Sinnwidrigkeiten enthalten, mustern läßt, um Fehler zu finden, wären hierbei anzumerken.

Nennenswert sind die amerikanischen Analogietests[2]), die ebenfalls nur dem weniger Ermüdeten sinnvoll gelingen. Hierbei muß man zu drei gegebenen Worten das vierte, in gleichem begrifflichem Zusammenhang stehende, finden, so daß das erste zum zweiten Wort sich verhält wie das dritte zum vierten. Ein Beispiel sei hierzu angeführt.

1. Haus verhält sich zu Hülle, wie Fluß zu: ....
2. Katze verhält sich zu Fell, wie Vogel zu: ....
3. Heer verhält sich zu Soldat, wie Verein zu: ....
4. Tischler verhält sich zu Holz, wie Schmied zu: ....
5. Buch verhält sich zu Schriftsteller, wie Maschine zu: ....
6. Butter verhält sich zu Margarine, wie Goldmünze zu: ....
7. Feuer verhält sich zu brennen, wie Soldat zu: ....
8. Armut verhält sich zu Sorge, wie Todesfall zu: ....
9. Automobil verhält sich zu Benzin, wie Straßenbahn zu: ....
10. Bach verhält sich zu Wasser, wie Zigarette zu: ....

Die Verwendung von Aufgaben, die etwa insbesondere schwierige logische Schlüsse, Schlußfiguren, sprachliche Definitionen usw. fordern, scheitert in der Wirtschaftspsychologie an der Ungleichheit des Bildungsganges und der geringeren Bedeutung der sprachlichformalen Schulung des Einzelnen im Leben. Man darf jedenfalls nicht aus Intelligenzprüfungen Bildungsuntersuchungen für Akademiker machen. Daher fallen viele sonstige Proben schon aus diesem Grunde aus. Die erwähnten sind, wie zahllose Versuche dargetan haben, restlos mit Volksschulklientel und auch ungebildeten Erwachsenen durchführbar.

c'] *Lernversuche.*

Als drittes Motiv kommt der Lernversuch hinzu.

Hierbei schalten alle sinnlosen Silben aus, weil das Material dem Ungebildeten artfremd erscheint. Man kann aber Kombinationen von sinnvollen und sinnlosen Elementen bieten und auswendig lernen lassen. Beispielsweise Telephonnummern mit Namen oder Namen mit angeblich fremdsprachlichen Übersetzungen (chinesisch). Die Darbietung kann optisch oder akustisch erfolgen. Optisch wird der bekannte *Wirth*sche Schleifenapparat

---

[1]) *Stern-Wiegmann*: Methodensammlung zur Intelligenzprüfung. Leipzig 1926.

[2]) *Giese*: Handbuch psychotechnischer Eignungsprüfungen. Halle 1925; *Link*: Eignungspsychologie. München 1922.

stets geeigneter sein, als der etwas zu schwer lesbare und vor allem zuwenig lange Streifen bietende Ranschburg[1]).

Hierbei wird elektromagnetisch eine Reizschleife vollkommen ohne Geräusch transportiert. Die Streifenlänge für die Reize ist beliebig. Durch Pendel oder Metronom erfolgen die Stromstöße, welche den Vortrieb mittels Elektromagneten erwirken. Dieselbe Apparatur kann so schnell transportiert werden, daß man auch Leseversuche anstellen mag.

Die Darbietungsweise in akustischer Form kann mittels Grammophon erfolgen. Will man sowohl die Aufmerksamkeitsspaltung wie die intellektuelle Auffassung zugleich erfassen, so kann man dafür eingerichtete Platten benutzen, bei denen Zahlen,

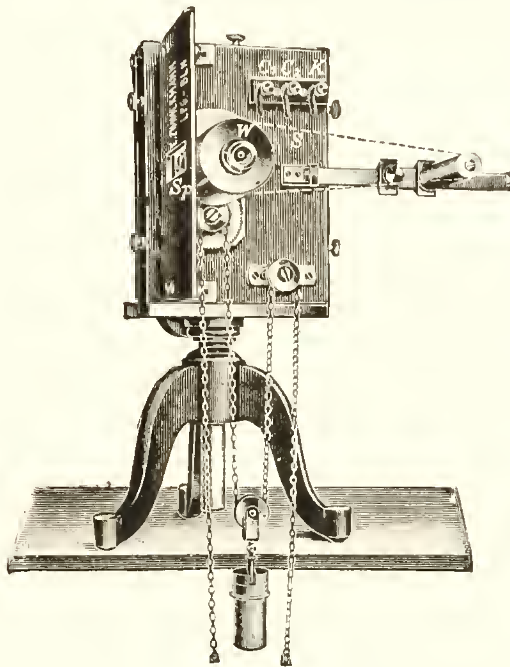


Fig. 169. *Wirths* Gedächtnisapparat.

Worte und deren Bindung dargeboten sind, indessen gleichzeitig die Stimmen von Menschen im Gespräch und Musik aus dem Grammophon ertönt. Es gehört eine außerordentliche Ruhe und Frische dazu, um dann in dem Lärm die eigentlichen Reize wahrzunehmen, aufzufangen und gegebenenfalls zu behalten. Für Gedächtnisversuche kann man hier das Wiederholungsverfahren anwenden[2]).

Als Beispiel einer von *Giese* für psychotechnische Zwecke derart hergestellten Reizplatte sei folgende erwähnt[3]). Während mit unangenehmen Unterbrechungen ein Orchester *Sousas* Zeppelinmarsch spielt und hinein wechselnd Gespräche zwischen einer Gruppe mit scharfen Auseinander-

[1]) *Wirth*: Philosophische Studien (*Wundt*). **18**. Leipzig 1903.

[2]) Vgl. *Meumann*: Vorlesungen zur Einführung in die experimentelle Pädagogik. **2**. und **3**. Leipzig 1913/14.

[3]) Horchprüfungsplatte nach *Giese*, Firma *E. Zimmermann*, Leipzig, Wasserturmstraße 33 (Fabrikat Odeon).

setzungen, Lachen und Einzelrufen zu hören sind, bietet dieselbe Platte gleichzeitig folgende Reize:

sechzigdreiundzwanzig,
neunzehnachtundsiebzig,
zwoundvierzigvierundzwanzig,
dreiundzwanzignullzwei,
fünfundneunzigneunundvierzig,
bismarn,
reimert,
herzfelt,
schutzer,
thomast,
kafon,
gosep,
bafos,
petug,
tihis,
hunnitzer einundachtzigsechzehn,
romperg zwanzigfünfundvierzig,
rückward einundneunzigzwozweiundfünfzig,
kalinke fünfundneunzigdreiundneunzig,
litzmann dreiundsechzigeinundvierzig,
kilbol einunddreißigdreizehn,
mursag vierzigeinundvierzig,
zelun zwoundsechzigdreiundsiebzig,
dostek dreiundzwanzigfünfundvierzig,
welar zweiundachtzigviernull.

Wie man gewahrt, sind die Reize zum Teil mit Fleiß so gewählt, daß sie mißverständliche Assoziationen nahelegen. Bei frischen Personen bleiben die Gedächtnisspuren am lebhaftesten bei den Zahlen, werden Namen etwa erst nach dreimaliger Darbietung einigermaßen, wenn auch abrupt, reproduziert.

Auch Bildaussagen können möglicherweise gelegentlich Verwendung finden, ebenso die Auswertung des topographischen Gedächtnisses.

d') Optische Prüfungen. Endlich kann man noch an Bemühungen erinnern, mittels der Untersuchung des Auges Ermüdung zu erweisen. Hierbei wird weniger an die Sehschärfe oder eventuell auch die Lesegeschwindigkeit gedacht, als erstens an die Akkommodationsbreite, und zweitens bestimmte visuell bedingte Wahrnehmungswerte. Ermüdung und Akkommodationsbreite hat *Baur*[1]) in Beziehung gesetzt. Durch Ermüdung soll die Akkommodationsbreite des Auges abnehmen, deren Ausmaß durch Nah- und Fernpunktbestimmung gegeben ist. Verwandt wurde der *Scheiner*sche Apparat, mit dem Unterschied, daß statt der Löcher farbige Gläschen, und zwar ein rotes und ein grünes, eingefügt waren. (Vgl. Fig. 170.)

Die *Scheiner*sche Anordnung benutzt eine Schauwand, die in Pupillenweite zwei Löcher zum Durchsehen aufweist. Auf einem Maßstab steht, horizontal verschiebbar, eine senkrechte Nadel. Diese wird vor und hinter dem Nahepunkt bekanntlich doppelt gesehen, so daß, wenn die Schaulöcher ein rotes und grünes Glas enthalten, die Nadelspitze doppelt in zwei Farben erscheint, beim Nahepunkt als Maximum der Akkommodation dagegen in

[1]) *Baur*: Die Ermüdung im Spiegel des Auges. Langensalza 1919.

eine weiße Nuance verschmilzt und einfach wirkt. Vor der Akkommodationsgrenze sind die Doppelbilder gekreuzt farbig, hinter ihr gleichseitig. Den Fernpunkt des deutlichsten Sehens kann man meist mit diesem Gerät nur beim Myopen aufzeigen. Man wird jedoch, nach *Abderhalden*, hinter dem Schirm eine Linse von bekannter Brennweite anbringen, die konvex gestaltet ist und etwa zehn Dioptrien hat. 10 *cm* von ihr entfernt wäre die Nadel dann im Linsenbrennpunkt, so daß das beobachtende Auge, das sie ohne Akkommodation scharf sieht, emmetrop wäre. Im allgemeinen wird es genügen, für den genannten Versuch den Nahepunkt — aus Abstand der einfach gesehenen Nadel vom Schirm — festzustellen, und zwar mittels der Minimummethode, die oberen und unteren Grenzwert der Schwelle feststellt, indem man langsam die Stelle einfachen Sehens in proximaler Annäherung bzw. in distaler Entfernung der Nadel auf der Skala festlegt und den Mittelwert aufsucht. Die Akkommodations b r e i t e muß dann nach *Baur* bei Ermüdung sinken[1]).

Eine andere Richtung haben Versuche, die optische Wahrnehmungen im Dunkelraum im Sinne künstlicher Halluzination auswerten. Es ist auch dem Laien bekannt, daß der ermüdete Mensch im Dunkeln eher farbige Erscheinungen scheinbar beobachtet als der frische. Erinnert sei an die Versuche *Külpes*[2]) und *Berliners*[3]), im Dunkelraum Projektionen vorgestellter Gebilde

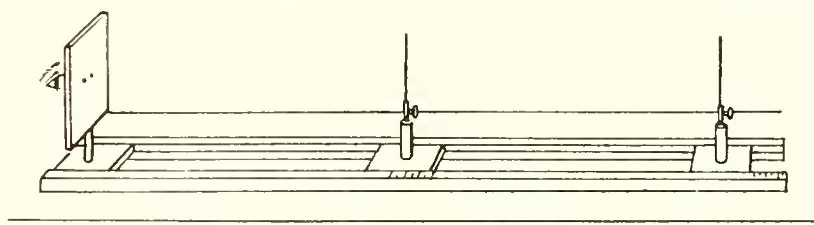


Fig. 170. Akkommodationsmesser.

(Dreiecke, Kirschen u. a. m.) unter gleichzeitiger unvermittelter Darbietung objektiver Reize hervorzulocken. Möglicherweise liegen auch die Erscheinungen der Eidetik[4]) in ähnlicher Richtung. Vorerst sind aber entsprechende, für unser Gebiet entscheidende Versuche nicht gemacht worden, so daß die Akkommodationsuntersuchung zur Zeit bedeutungsvoller sein dürfte.

γ') Indirekte psychologische Nachweise.

Von diesen seien einmal die Betriebswerte, zweitens die Griffformforschung genannt.

α') B e t r i e b s w e r t e. Jeder Betrieb kann Ermüdungswirkungen offenbaren, wenn wir ihn im Sinne neuzeitiger Organisation zweckentsprechend kontrollieren und so auf Fehlleistungen beobachten. Denn nicht so sehr die unmittelbaren Produktions-

[1]) *Abderhalden*: Physiologisches Praktikum. Berlin 1922.

[2]) *Külpe*: Psychologie. Leipzig 1920.

[3]) *A. Berliner*: Arch. f. d. ges. Psychol. 1915.

[4]) *E. Jaensch*: Eidetik. Leipzig 1926; Über den Aufbau der Wahrnehmungswelt. Leipzig 1923.

ziffern kennzeichnen Ermüdung, als mittelbare Zwischenwerte. Hierein rechnen die Ziffern für Unfall, Verschleiß, Krankheit und Ausschuß.

Die arbeitswissenschaftliche Forschung hat sogar gewisse Beziehungen zwischen Unfall und Ermüdung nachgewiesen, deren Ergebnisse freilich in einer Methodendarlegung nur insoweit wichtig sind, als wir Beziehungen zwischen Tageszeit, Geschlecht und Arbeitsdauer (Zehn-, Neun-, Achtstundentag) sowie Unfallhäufigkeit überall beobachten. Daher kann man methodisch vielfach umgekehrt aus der Unfallquote auch auf Ermüdungserscheinungen schließen, wann und wo die normalerweise vorhandene, nach Beruf und Arbeiten bekannte Unfallquote überschritten wird. Der Unfall, der den Arbeitenden selbst gefährdet, ist zweifelsfrei ein ehrliches Symptom für vorhandene Zusammenhänge.

Verschleißziffern wurden bereits bei der Lohnpsychologie erwähnt. Es muß gesagt werden, daß Verbrauch an Nebenwerten — Öl, Materialabfall, Werkzeug usw. — manchmal auch mit Ermüdung zusammenhängen kann.

Man wird alles, was betrieblich Ausschuß heißt, und was wiederum den Arbeitenden durch eventuellen Abzug vom Lohn selbst schädigt, als notwendige Einbuße an Arbeitsruhe und Frische ansehen können; zumal dort, wo die Akkordsätze keine allgemeine Hetze der Betätigung bei der Gruppe verraten. Kennzeichnend sind beispielsweise die Ausfallsziffern der Leistungen bei graviden Spinnerinnen, die nicht nur durch die Bückarbeit[1]) schneller ermüden, sondern zudem infolge Ermüdung wiederum Ausschußziffern wesentlicherer Form erbringen.

Man gewinnt so umgekehrt aus dem Extremfall unter anderem auch Kennzeichen für die Ermüdungsformen in der Produktion Normaler, die wiederum ihre Wochenkurve (Sonntagswirkung, Lohnzahltagswirkung pp.) durch Ausschußziffern[2]) belasten.

Krankheitsziffern endlich sind bis zum Grenzfall der Todesziffern außerordentlich klare Kriterien für Ermüdung durch Erschöpfungswirkungen aus der Arbeit. Am klarsten ist dies auch aus Körpergewichtsvergleichen hervorgegangen, die man beispielsweise in der japanischen Textilindustrie durchgeführt hat[3]). Hier sanken die Körpergewichte automatisch mit der Nachtschicht, stiegen sie wieder an bei Tagesarbeit. Die

[1]) *Hirsch*: Frau. Handbuch der Arbeitswissenschaft. I. (Halle 1927 ff.); ferner Umschau. Frankfurt 1925.

[2]) Man vgl. die Schriften des Vereines für Sozialpolitik (Auslese und Anpassung der Arbeiterschaft). Ed. *Herkner*. Leipzig. 1910.

[3]) Report of the Institute for Science of Labour *Kurasiki* 1925. (Arbeit von *Yagi* u. a.).

Krankheitsziffern wechseln branchengemäß mit der Arbeitszeitdauer und sinken fast durchgehend mit der Arbeitsreduzierung von zehn auf acht Stunden. Nur der Bergbau macht international eine Ausnahme, da dort auch dann noch die Ziffern wesentlich über dem normalen Krankheitszustand bleiben; zweifelsfrei wegen Schwere der Tätigkeit. Die Todesfälle endlich sind ebenfalls ein Beweis für die Ermüdung, welche Nachtarbeit, feiertagslose Tätigkeit, Zehnstundenschichten usw. bedingen. Die Ziffern lassen sich dabei nachweisen an Todesstatistiken der Volkskrankheiten, die stark abhängen vom allgemeinen Frischezustand des Patienten (etwa der Tuberkulose). So lag beispielsweise die Todesziffer der durcharbeitenden und Nachtschicht aufzeigenden Bäcker hinsichtlich Tuberkulose meist über der Bevölkerungsziffer für Tuberkulosetodesfälle[1]). Endlich aber ist die Ermüdung aus der Anbrüchigkeit abzuleiten, mithin den Akkordverdienstkurven, bezogen auf Lebensalter und Dienstzeit. Wir wissen aus diesen Statistiken, wie beispielsweise die meisten Branchen bereits ein Absinken der Leistung Mitte der vierziger Jahre erbringen, einige bereits vor dem vierten Jahrzehnt, einige erst im sechsten. Auch die statistische Zusammensetzung der Industriebevölkerung offenbart solche Einflüsse. Da bei den berufkundlichen Fragen diese Dinge bereits gestreift wurden, erübrigt sich hier Beleg durch Beispiele. Es genügt, auf die prinzipielle Auswertung der Fragen der Ermüdung hinzudeuten und auf die Quellen zu verweisen[2]).

b') G r i f f o r m f o r s c h u n g. Wir meinen hier nicht die ausgesprochene Griffstudie am Arbeitsplatz, die etwa dazu diente, Geräte und Werkzeuge zu eichen. Wichtig ist bei dem allgemeinen Ermüdungsnachweis jedoch eine besondere Seite der Untersuchung, die jenes Gebiet berührt: die Formstudie am Gerät.

Man kann darunter Untersuchungen und Beobachtungen verstehen, die Ermüdung und Form miteinander vergleichen. Eine später zu erläuternde Frage ist die der Eichung, welche Formgebung und Ermüdungswirkung verbindet.

Hierbei gibt es in jedem Falle indirekte Ermüdungsnachweise deshalb, weil die Formung des Gerätes mittelbar auf die Vorgänge schließen läßt, die dahinterstehen. Diese wieder sind zweifach gerichtet: die Formung kann aus der Gebrauchspraxis stammend Mehraufwand von Kräften verraten, die nötig waren, um dem Werkzeug die subjektiv angemessenste Form zu bieten. Man wird dann von Geräteverbildung sprechen. Zweitens kann

[1]) Hierzu die Sammelmappe *Lipmann*, Tafeln. Berlin 1926; *Lipmann*: Grundriß der Arbeitswissenschaft. Jena 1926.

[2]) Eingehende Literatur bei *Giese*: Wörterbuch der Arbeitswissenschaft. 1., 2. (Halle 1927).

man absichtlich Formungen gestalten und unterstützen. Man wird diese Methode die Griffspurmethode heißen.

Die Verbildungsstudie gibt analytisch zu denken, weil die Verbildungsformen uns überraschende Einblicke in die arbeitende Extremität oder den arbeitenden Menschen an sich verschaffen, der in jedem Fall materielle Veränderungen an Arbeitsplatz, Werkzeuggebung erwirkte, ohne es zu wollen, aber aus einem zweifellos Ermüdung darstellenden Arbeitsaufwand. Man wird daher geregelte Arbeitsuntersuchungen anstellen können, die die Umwandlung eines Gerätes durch dauernde Benutzung betreffen und uns mithin für die Ermüdungsfrage Material mitbringen. Auch hier wird eine rein geistige Arbeit sich natürlicherweise der Beobachtung entziehen. Beispiele für solche Griffverbildungsstudien findet man bei der Untersuchung von Maschinen, Türen, Musikinstrumenten, Tischen und vielem mehr. Schon der Laie beobachtet die Betonung bestimmter Bewegungen aus dem



Fig. 171. Hammer eines Feilenhauers.

Fehlen des Anstriches, dem stellenweisen Schadhaftwerden der äußeren Umkleidung, der stellenweisen Beschmutzung des Seitenrandes in einem Lexikon, der Tastenabnutzung an viel angeschlagenen Buchstaben der Schreibmaschine. Viel deutlicher freilich wird der Fall, wenn ein Gerät nicht nur „abgenutzt“, sondern merklich umgestaltet wird.

Als einen Fall solcher teilweise unerwarteten Verbildungen sei vorstehender Hammer eines Feilenhauers wiedergegeben, den letzterer 21 Jahre benutzt hat. Der Holzstiel hat sich durchaus der gewohnheitsgemäßen Verwendung angepaßt. Andrerseits müssen wir auf einen Leistungsmehrwert, teilweise überflüssig ermüdender Art schließen, wenn Geräte diese oder jene auffallende Veränderung darstellen. Ähnlich liegt es mit Verdünnungen von Flächen durch Benutzung, wie mit diesen Biege- und Drehwirkungen[1]).

Die zweite Möglichkeit, die Griffspurmethode, will ausdrücklich mit geeignetem Material die Wirkung der Arbeit am Gerät, der Maschine usw. kennenlernen, um daraus Schlüsse für Geräteeichung zu gewinnen und solche Werkzeuge zu finden, bei denen

[1]) Aus den Hanomag-Nachrichten. Hannover 1911.

die äußere Form dem Griff der arbeitenden Extremität besonders entgegenkommt. Das einheitlich verwendete Verfahren ist das der plastischen Formung. Holzformen werden mit Firniskitt, Ton, Plastilin bezogen und entsprechend als Griffe, Hebel usw. an dem Arbeitsplatz, der Maschine usw. angebracht. Bei Benutzung formt die arbeitende Person unwillkürlich das Gerät so, wie es der ihr geeigneten Angriffsstellung und allgemeinen Haltungsweise entspricht. Der Griff macht sich selbsttätig verhältnismäßig „ermüdungsfrei", d. h. alle durch unzweckmäßige Formung bedingten Ermüdungen werden durch die Weichheit des Überzuges der Form beseitigt[1]). Ein anderes Verfahren ist das Abdruckverfahren, wie es unter anderem *Schulte* und *Villwock* versucht haben. Die Hand wird berußt und dann auf dem mit Glacépapier bespannten Griff gebracht. Man sieht aus dem Abdruck, inwieweit die Muskulatur durch Spannung oder Pressung betätigt ward[2]).



Fig. 172. Grifformung mit Firniskitt.

Das Bild gibt Kontrollerkurbeln wieder, die *Tramm* durch verschieden große Personen gewann. Das Angreifen der Kurbel von oben erwies sich als das günstigste. Die Gegenüberstellung der natürlichen und der technisch vorhandenen Kurbeln zeigt deutlich das Problem der Handermüdung durch dauernde Mehrleistung am ungeeigneten Gerät. (Vgl. Fig. 172.)

Gegenübergestellt ist der umklammerte Griff und die Rußhand. Das weitere folgert aus der Abbildung, auch die Begrenzung des Verfahrens auf die m o m e n t a n e Wirkung! Denn der Knetgriff entspricht wesentlich besser dem Gebrauchsfalle. (S. Fig. 173.)

δ') *Pausenforschung.*

Eine wesentlich andere Grundlage der Ermüdungsnachweise bekommen wir durch das, was man Pausenforschung nennen könnte.

Hierbei wird der Faktor Ermüdung durch die Möglichkeit der Arbeitsunterbrechung erfaßt, die ihrerseits nach bekannten Erfahrungen zu Erholungen führen muß. Ermüdung und Er-

---

[1]) *Tramm*: Psychotechnik und Taylorsystem. Berlin 1921.

[2]) Zitiert nach *Riedel*: Arbeitskunde. Leipzig 1925.

holung sind — guter Arbeitswille vorausgesetzt — in diesem Sinne reziprok verlaufende Werte. Man kann grundsätzlich mithin durch das zeitliche Kunstmittel der Pause ersehen, ob diese Pausengebung eine entsprechende Wirkung auf die Leistung besitzt, und bei Ermittlung bestimmter Zuverlässigkeitswerte dann auf einen entsprechenden Abbau vorhandener Ermüdung schließen. Diese Pausenforschung hat heute erhebliche Bedeutung, denn sie ist im Gegensatz zum Laboratoriumsversuch am ehesten wirklichkeitsnah. Zur Zeit findet sie sich in zwei Modifikationen vor. Die eine operiert mit betriebsstatistischen Analysen, die andere mit sogenannten Probetätigkeiten.

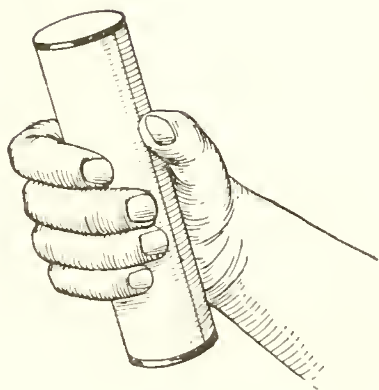


Fig. 173*a*



Fig. 173*b*

Fig. 173*a* und *b*. Abdruckverfahren.

a') Statistische Analysen. Wie bei oben erwähnter mittelbaren Ermüdungsforschung kann man auch die Pausenforschung an die übliche Betriebsstatistik anschließen. Es genügt zunächst, wenn man durch verschiedene Formen der Arbeitsorganisation in rein zeitlicher Folge den Einfluß auf die Leistungen beobachtet. Hierbei kann der Laboratoriumsmann durch einfache Beobachtung der Tatbestände und Studium der Statistik seine entsprechenden Erfahrungen sammeln.

Hirsch[1]) beobachtete den Einfluß von Kurzpausen der Arbeiterinnen auf die Leistung beim Nieten von Kontaktfedern, also einer Maschinenbedienungsform. Es handelte sich um zwei Zusatzpausen von täglich drei bzw.

[1]) *Hirsch*: Kurzpausen und Arbeitssteigerung. Industr. Psychotechnik. 2. (1925).

fünf Minuten. Das Ergebnis zeigt folgende Tabelle. Es war Akkordarbeit zu nominell $9^3/_4$ Stunden gegeben, mithin eine extrem lange Arbeitsdauer! Ergebnis an drei Arbeiterinnen:

TABELLE 38.

Vergleichwerte bei verschiedenen Pausenlängen.

Pausenlänge in Minuten .	10, 20, 5	10, 3, 20, 3, 5	10, 5, 20, 5, 3
Absolute Arbeitszeit . . .	9 Std. 10 Min.	9 Std. 4 Min.	9 Std. 0 Min. eff.
Relative Arbeitszeit . . .	100	98·92	97·98
Leistung pro Tag, relativ	100	106·20	103·50
Leistung pro effekt. Stunde	100	107·40	105·60 relativ

Sehr wichtig kann auch sein, in welcher Form ferner die Pause verbracht wurde. Erinnert man hier an das Verfahren des englischen Durcharbeitens oder der deutschen Tischzeit mit breiter Pause, so kommt es außerordentlich darauf an, was in der kürzeren oder längeren Pause seitens der Nichtarbeitenden getrieben wird. Langer Fahrweg von und zur Arbeitsstätte über Mittag mit hastigem Essen scheint wesentlich ungünstiger zu wirken als kurze Pause mit unmittelbarer Nahrungszunahme (Kantine, nahe der Arbeitsstätte) oder mit Sportbetrieb. So fanden *Bedale* und *Vernon*, daß bewegungsloses Verbringen der Arbeitspause um 28% die Leistung hinterher verminderte, als wenn überhaupt keine Unterbrechung stattfand[1]), während Arm- und Beinbewegungen, wie sie schon im natürlichen Sichrecken durchbrechen, das Ergebnis der Pause völlig umstellten und Ermüdungsminderung erwirkten. Die unendlich breite Literatur über durchgehende und unterbrochene Arbeitszeit wie die besonderen Betriebsstudien statistischer Art beim Zwei- und Dreischichtentag haben fast durchweg unter anderem den Dreischichtentag zu acht Stunden als den günstigeren Fall erkennen lassen; obwohl die Pausen dort kürzer sind, ist die Arbeit bei zwei Stunden Vollverminderung doch intensiver, ja relativ sogar erheblicher.

In einer Weißglasfabrik veränderte sich Zeit sowie relative Stunden- wie Tagesleistung folgendermaßen[2]):

TABELLE 39.

Arbeitsdauer und Leistung.

Dauer		Pro Stunde	Pro Tag
1914	10 Stunden	71 Einheiten	89 Einheiten
1914	$9^1/_2$ „	72 „	85 „
1914	9 „	77 „	86 „
1918	—	100 „	100 „

Dasselbe Prinzip in dem Fall einer Schachtelfabrik[3]).

[1]) *Bedale* and *Vernon*: The effects of posture and rest in muscular work. Rep. of the Industr. Fatigue Res. Board. **1924**. 29.

[2]) Hierzu laufende Mitteilungen *Lipmanns* in der Zeitschrift „Die Arbeit". 1926 ff.

[3]) Vgl. a. a. O.: *Lipmann*: Das Arbeitszeitproblem. Berlin 1926.

TABELLE 40.
Wochenstunden und Leistung.

Zahl der Wochenstunden	Produktion je Woche	Produktion je Stunde
36	29.926	834
40	34.737	868
44	36.920	839
48	38.100	793

Auch hier muß das Optimum nicht sich der längsten Wochenarbeit zuneigen. Obschon also die Zeit gekürzt und notwendigerweise die Pause beschränkt wird, ist die Arbeit bei Kurzpause und kleinerem Arbeitstag relativ ertragreicher.

Die Untersuchung der absoluten und der relativen Pausenlänge und ferner die Untersuchung der Pausenbeschäftigung: das zusammen ergibt heute für das Ermüdungsproblem im Betriebe außerordentlich kennzeichnende Befunde. Ergänzend treten hinzu die Körperhaltungsstudien während der Arbeit, die natürlicherweise bei gleicher Arbeitsart und Arbeitsdauer ebenfalls die Ermüdung verschieden beeinflussen werden. Über die Körperstellungen wird, da diese wiederum sich nach dem Arbeitsplatz zu richten pflegen, die Ausführung im Abschnitt über Eichung am Arbeitsplatz in einigem Ergänzungen bieten.

b') Probetätigkeiten. Die klassische Untersuchung *Kräpelins* ging von der Probetätigkeit aus. Den zu Prüfenden wurden kleine Arbeiten gegeben, welche die Gesetze der Ermüdung, Erholung, Übung usw. darstellen sollten. Wir erwähnten eingangs, daß damit allerdings zunächst eine Grenze für die praktische Wirkung der *Kräpelin*schen Untersuchungen geboten ward. Denn diese Laboratoriumsversuche erforderten ganz und gar andere Leistungen, als der Wirtschaftsbetrieb und um so mehr dann, wenn man, wie anfangs, nur das Rechnen und das Dynamometer zum Ausdruck geistiger oder körperlicher Tätigkeit einsetzte. Manches hat sich unter dem Einfluß der Psychotechnik auch bei der *Kräpelin*schen Schule heute wohl geändert. Trotzdem muß man folgende zwei Möglichkeiten streng auseinanderhalten: die Probetätigkeit als Illustrationsbeispiel und die Probetätigkeit als Diagnosemittel. Etwas Drittes ist die voraussetzungslose, neutrale „Arbeitsprobe" bei Eignungsprüfungen, die der charakterologischen Beobachtung des Individuums dient (s. o.). Auch etwas anderes wäre eine „Probearbeit", bei der erlernte Kenntnisse und Fertigkeiten probeweise zur Geltung kommen sollen. Im ersteren Falle nimmt man die Probetätigkeit, um an ihr selber das Wesen der Arbeit zu studieren, also auch die Ermüdung, die bei Arbeiten auftaucht, ebenso wie die Übung, die Gewöhnung und vieles mehr. Wählt man dagegen die Probetätigkeit als Diagnosemittel, so soll sie Symptome bieten für die Wirkung anderer, eigentlicher

und lebensüblicher Arbeiten, die in einem bestimmten zeitlichen Verhältnis zur Probetätigkeit stehen. Man will durch die Probetätigkeit jene charakterisieren, man sucht im Ergebnis der Probetätigkeit die Wirkungsweise der eigentlichen Hauptarbeit zu ersehen. Zu diesem Behufe schaltet man die Probetätigkeit ein in den Ablauf der Hauptarbeit der Fabrik, des Bureaus usw. Man legt sie vor, während, nach der Arbeit ein in Stichpausen, um zu erfahren, wie die Probetätigkeit ertragsweise abgewandelt wird. Man muß methodisch mithin erstlich die Normalleistung des zu Untersuchenden in der Haupttätigkeit, aber auch in der Probetätigkeit kennen. Letzteres läßt sich unschwer gewinnen, wenn man die Probetätigkeit in ersterwähnter Form als Illustrationsbeispiel gleichsam verwendet, um die Individualleistung an ihr festzulegen. Alsdann legt man sie vor, in und nach der Haupttätigkeit des Berufes ein, beobachtet die Veränderung unter dem Ermüdungseinfluß derselben. Es ist der Fall denkbar, daß gelegentlich die zwischengeschaltete Probetätigkeit alsdann günstigere Werte ergibt als die isolierte. Die Antriebe aus der Hauptarbeit mögen dies erwirken, ebenso die erholende Umschaltung auf etwas ganz und gar anderes, als es die Berufsarbeit darstellt. Es ist Aufgabe des Forschers, die Motive zu finden. In Fällen erheblicherer Ermüdungen spricht aber die Probetätigkeit in irgendeiner Form sinnentsprechend als Symptom an.

Auch dort wird man den Zeitwert, die qualitative Leistung und insbesondere die Variationen (Schwankungen in derselben Tagesleistung wie zwischen Stichprobenwerten an verschiedenen Tagen) zur Symptomatik heranziehen. Für die Praxis gibt es oft genug kein geeigneteres Mittel, eine Wirkungsweise der Hauptarbeit kennenzulernen, als aus den Nachwehen in der Probetätigkeit. Daß letztere vom schwerwiegenden Nachteil des Interessemangels befreit werden kann, wenn man auch ihre Werte irgendwie abgelten läßt, ist zu vermerken. Vor allem muß ihr ein Sinn innewohnen, wie jeder produktiven Arbeit Sinn einwohnt, wenn sie Verdienst erbringt. Die Benutzung langweiliger oder unsinniger Tätigkeiten ist nur bei rein theoretischen Laboratoriumsuntersuchungen denkbar, verheißt jedoch für die Psychotechnik keinerlei Aufschluß.

Es bleibt die Frage übrig, welche Formen von illustrierenden oder symptomatischen Probetätigkeiten man wählen soll? Für die Wirtschaftspsychologie ist dabei selbstverständlich, was für die in der Eignungsprüfung eingeführte Arbeitsprobe zur Persönlichkeitsdiagnose auch gesagt werden muß: die Probewerte dürfen an Bildung, Alter, Geschlecht und Beruf meist keine spezifischen Vorkenntnisse stellen, sondern sollen allgemeinverständlich, nicht zu schwer und in jeder Form ohne Rücksicht

auf sprachliche oder regionale Einflüsse vergleichbar sein. Es gibt eine ganze Reihe solcher Möglichkeiten. Alle die oben erwähnten „Arbeitsproben“ — zwar ganz anderem Zweck dienend — sind formal Musterbeispiele für solche Betätigungen.

Man hat meist als geistige Arbeit und als manuell-körperliche Arbeit einerseits das Rechnen, andrerseits die dynamometrische Leistung verwendet. *Kräpelins* „fortlaufendes Addieren“ gehört hierher[1]). Es gibt aber sehr andere Möglichkeiten für geistige Arbeiten. Beispielsweise kann man fortlaufend Karteien ordnen lassen, Lernversuche machen (in oben erwähnter Weise), kann man organisatorische Aufgaben stellen, die intensive Denkakte fordern. Bei manuellen Verfahren denkt man keinesfalls nur an die ergographische Leistung. Das Aufreihen von Pappstücken oder Perlen, das Zusammensetzen kleiner Metallstücke, das Einpacken von Schachteln, das Abwiegen von Schrot in Gläsern, das Sortieren von Klötzchen oder Farben, das Stanzen von Löchern in Papier, das Aufwickeln von Draht, das Arbeiten mit der Papierschere, der Näh- und Stopfnadel, das Binden von Schleifen, das Drahtbiegen und viele der oben erwähnten anderen Arbeitsproben in Sand, Plastilin, Papier, Wellpappe, Blech u. dgl. lassen sich mühelos entwickeln. Der unter den Eignungsprüfungen erwähnte Arbeitsprobenkasten bietet eine Fülle derartiger Möglichkeiten.

Es bleibt gleichgültig, ob diese Probetätigkeit mittelbarer oder unmittelbarer Indikator der inneren Vorgänge werden soll. Wir erwähnten oben, daß wir keinesfalls Kurvensenkung stets der Ermüdung, Steigen stets der Übung gleichsetzen dürfen. Die theoretisch wichtigen Teilbegriffe *Kräpelins* sind funktionell nicht entfernt gleich einfach gelagert, wie es zunächst erscheinen könnte. Man wird daher die Probetätigkeiten immer begleiten lassen durch eingehende Beobachtung des Individuums, ergänzen durch Fragebogen, die Aussagen des Untersuchten, seinen Allgemeineindruck und bei diagnostizierender Probetätigkeit vor allem die Leistungen in der Tagesarbeit des Berufes verbuchen. Ohne Beobachtung und Analyse ist demnach treffende Diagnose der Ermüdungswirkungen ausgeschlossen. Methodisch gibt es auch dabei wiederum bewährte Grenzfälle, die ganz besonders geeignet sind, durch Probetätigkeiten Hauptarbeiten zu kennzeichnen und eine entsprechende Kontrolle auf Bewährung des Verfahrens durchzuführen. Personell sind dies die alten Leute, die Anbrüchigen jeder Form und die als Studienobjekt wegen ihrer biologischen Schwankungen sehr geeigneten Frauen. Sachlich sind es Wirkungen von Hitze, Kälte, Überstunden und ähn-

[1]) *Poppelreuter*: Die Arbeitskurve in der Eignungsprüfung. Industr. Psychotechnik. **1926**.

lichen formalen Einflüssen, die sich dann unmittelbar wie bei der Hauptarbeit auch in der Probetätigkeit wiederfinden werden.

Als äußerliche Zusatzmittel eignen sich hierbei ferner alle die Veranschaulichungsgeräte, die wir bei der Zeitstudie kennen lernten. Auch die Probetätigkeiten können damit erfaßt werden und ganz besonders wichtig und nützlich kann eine Einrichtung werden, die mit gleichen Geräten die berufliche wie die experimentelle Seite untersucht.

Als günstiges Hilfsmittel, das ganz und gar auf *Kräpelin*schen Grundgedanken erwuchs, erweist sich die *Poppelreuter*sche Arbeitsschauuhr, von der ein neueres Modell wiedergegeben wurde (s. o.). Neben diesem vom Refa (Reichsausschuß für Arbeitszeitermittlung) empfohlenen transportablen Gerät gibt es viele andere Modelle rein mechanischer wie elektrischer Form, für Fern- wie Nahregistrierung.

Poppelreuter macht demgemäß als Symptombild aus vier Komponenten eine Versuchsfolge. Es werden eine fortlaufend geistig monotone (s. u. Monotonie), eine fortlaufend manuell monotone Arbeit, eine körperliche Schwerarbeit und eine Präzisionsarbeit gekuppelt. Beispiele für diese vier Formen sind *Kräpelin*sche Rechentafeln, Schlitzen von schmaler Preßspanstreifen, Hebebückarbeit (s o.), Durchführen einer Figur unter einem senkrechten Schreibstift, die beidhändig geleitet bekurvt werden muß. In allen Fällen kommt zur Zeitangabe auch die qualitative Quote hinzu[1]).

Efimoff u. a. haben ihrerseits in Fabriken eingehende Untersuchungen mit diesen und anderen Symptomproben angestellt, um die Ermüdung zu ermitteln[2]). Grundsätzlich lassen sich alle derartigen Arbeiten auf die erwähnten verhältnismäßig geringen Methoden zurückführen.

§ 53. 2. Wirkung arbeitlicher Begleitumstände.

Methodisch interessieren neben den erwähnten Erscheinungen endlich eine Reihe von begleitenden Bedingungen, unter denen heute die Arbeit typisch sich zu vollziehen pflegt. Wir erwähnen die vier Momente: Anpassung, Rhythmus, Monotonie und Zwangslaufgebung.

α) Anpassung.

Man hätte vormals vermutlich ohne weiteres von Übung gesprochen, wenn man die Anpassung eines Menschen an seine Tätigkeit vor Augen hat. Auf die besonderen methodischen Fragen bei der Übung war unter dem Abschnitte über die Schulungsverfahren die Rede. Hier gedenken wir vor allem zwei besonderer

---

1) *Poppelreuter*: Die Zeitstudie, Leistungskontrolle, Betriebsführung im Arbeitsschaubild (als Manuskript), Bonn 1926.

2) *Efimoff*: Ermüdungsmessungen bei Näh- und Bügelarbeit. Industr. Psychotechnik. 3. (1926).

Möglichkeiten, die dann wiederum in entsprechender Methodik erfaßt werden: Anpassung im Sinne der Mehrleistung und Anpassung durch Wirkungslosigkeit äußerer Störungen.

α′) Mehrleistungserhebung. Wiederum kann man entweder rein statistisch vorgehen oder mindestens kennzeichnende Teiltätigkeiten einer geregelten Beobachtung unterziehen, um nun auf Wochen oder Monate das Sicheinschleifen in einen Beruf oder eine neue Arbeitsform kennen zu lernen. Das hat seine Bedeutung, um nicht nur die Grenze der Anlernungszeit festzustellen, sondern um die Möglichkeit einer vorübergehenden Mehrleistung im Auge zu behalten. Uns interessiert hier mithin nicht die Schulung, sondern die Intensität der Arbeit und man kann so — aber nur so, nicht in der fälschlichen Darstellung *Steinthals*[1]) — von Intensitätsmessungen sprechen.

Interessant ist auch der Versuch, auf Grund statistischer Formeln das Korrelat zur Ermüdung, die Arbeitsintensität anzudeuten. Wird auch dadurch keinesfalls der Anstrengungswert einer Arbeit erfaßt, so erweist sich doch, daß bei normalen und nicht zu fein differenzierten Fragestellungen die Methode Wert gewinnt, weil sie aus der Betriebsstatistik und ohne eigentliche Zeitstudie pauschale Ergebnisse zeitigen kann. *Heimberger*[2]) benutzt folgende Formel:

Die Arbeitsintensität wird in Bezug gebracht zur quantitativen Arbeitsleistung. Bezeichnet nach der *Häbich*schen Symbolisierung in der Fabrikorganisation[3]) q die produzierte Menge (in Kilogrammen oder Stücken), t die tatsächliche Arbeitszeit, so ist die quantitative Leistung $\frac{q}{t}$.

Intensität und quantitative Arbeitsleistung lassen sich aus dem Gesamtverdienst funktionsgemäß erkennen.

Der Gesamtverdienst kann pro Kopf errechnet werden nach der Formel

$$L = pl_z \cdot t = (pl_{z'} + pr_z) \cdot t \gtreqless pl_{z'} \cdot t'$$

oder aus $$L = pl \cdot q, \text{ mithin } (pl_{z'} + pr_z) \cdot t = pl \cdot q.$$

Nun ist auch $$\frac{(pl_{z'} + pr_z)}{pl} = \frac{q}{t},$$

wobei bedeuten: L den Gesamtverdienst (Akkord); pl_z den Akkordverdienst in der Zeiteinheit; $pl_{z'}$ den Tarif-(Stunden-)Lohn; pr_z den Überverdienst über $pl_{z'}$; t' die tarifmäßig festgelegte Arbeitszeit, pl den Akkordpreis für das einzelne Stück. Rechts steht in der Gleichung der Ausdruck für die quantitative Arbeitsleistung, links der für die Arbeitsintensität. $pl_{z'}$ und pl werden für alle Arbeiter derselben Kategorie gleiche Größen darstellen, mithin sind sie kon-

---

[1]) *Steinthal*: Intensitätsmessung. Berlin 1924.

[2]) *Heimberger*: Über die Auswertung der Statistik zur Feststellung der Fehlerquellen bei Gießereiausschuß. Diss. Stuttgart 1926.

[3]) *Häbich*: Vorlesungen über Fabrikorganisation. *T. II. Stuttgart.*

stant, und veränderlich bleibt nur pr_z. Mithin wird der Ausdruck pr_z rein rechnerisch Maß der Arbeitsintensität, wenn der absolute Wert von pr_z durch einen relativen ersetzt wird.

Bei konstanter Währung läßt sich dies für pr_z ermöglichen.

Eine unmittelbare Darstellung der Intensität ist unmöglich; verfügen wir indessen jenseits vom Anlernverfahren und seinen entsprechenden Hilfsstatistiken grundsätzlich über Unterlagen zur Anpassung des Menschen an seinen Beruf, so können wir aus den Variationen der späteren Leistungen Rückschlüsse auf die Intensität zulassen[1]).

In diesem Sinne sind noch heute als Methode maßgeblich die Untersuchungen des Vereines für Sozialpolitik mit seinen

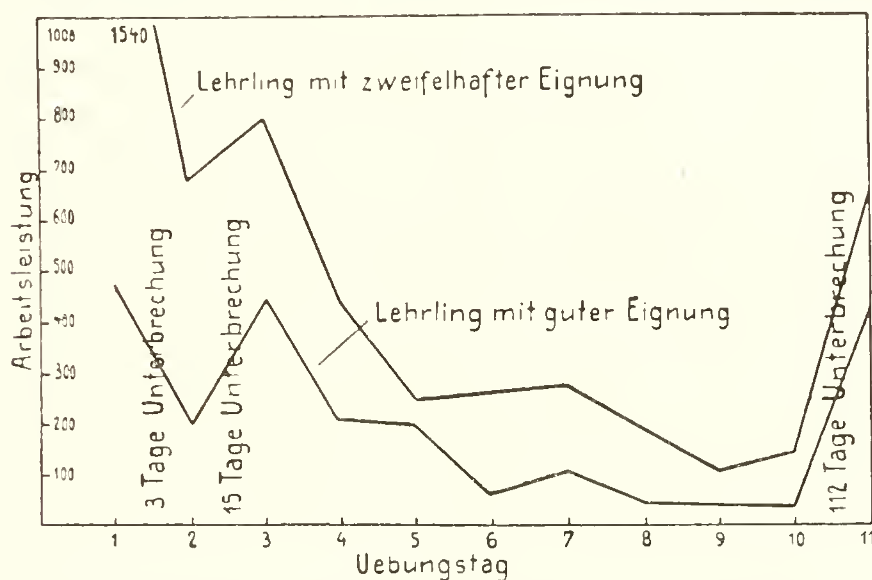


Fig. 174. Anpassungskurven zweier Lehrlinge der Straßenbahn für Treffdrehbewegungen.

Sonderarbeiten über Auslese und Anpassung der Arbeiterschaft an verschiedene branchentypische Arbeitsformen[2]). In diesem Sinne haben Übungskurven vor allem dort Geltung, wo die Leistungshöhe des Anlernantriebes überwunden ist und die Kurve bereits beginnt, sich abzusenken.

B e i s p i e l e: Als Muster typischer Kurven seien für diese Anpassung an die Arbeit, über die Anfangsübung hinausgehend, erwähnt die Probe von *Tramm.* Hier handelt es sich bei Unterbrechung um sofortige Leistungsverschlechterung, wie das Schlußergebnis dartut, also keinesfalls um Fähigkeitsvergütungen, und mithin um eine sehr rasche, aber lockere Form der Anpassung in den ersten Anlerntagen[3]).

Ebenso kann man Proben von Anpassung im Maschinenschreiben dementsprechend benutzen. Nachstehend ein Muster für sogenannte Tast-

[1]) *Steinthal*: Intensitätsmessung in der Industrie. Berlin 1924.

[2]) Schriften des Vereines für Sozialpolitik. München seit 1874 ff. (150 Bände).

[3]) *Tramm*: Psychotechnik und Taylorsystem. 1. (Berlin 1921).

maschinenschreiben nach *Pear*[1]). Bei demselben ist natürlich wiederum die Frage der Hintergründe des Erfrages offen gelassen; die Leistungskurve genügt und kann zugleich auf Intensitäten schließen lassen.

Ein dritter Fall war die Anpassungskurve für das Morsen, aus der Arbeit von *Bryan* und *Harter*. Im Senden und Empfangen werden die Einschleifleistungen dargestellt und ist vor allem im Senden die obere Grenze deutlich erreichbar geworden. Beide Kurven gehen über das geforderte Mittelmaß hinaus und sind auch für die Intensität charakteristisch[2]) (s. a. o. O.).

Wenn man so sinngemäß das Wort Übung zurückstellt und lieber Schulung sagt, ohne mehr als Fertigkeitsdrill vorauszusetzen, so geschieht dies aus den oben erwähnten Gründen. Wir können ebenso von Anpassungskurven und Leistungskurven im weiteren Sinne sprechen. Denn zur Anpassung rechnet beispielsweise auch die Befähigung, funktionelle Übung gegebenenfalls nicht in der Mehrleistung, sondern in der Mehrschonung des Organismus

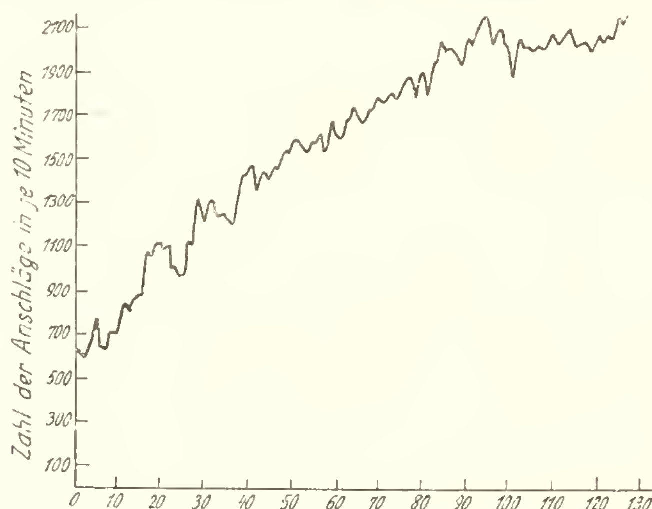


Fig. 175. Anpassungskurve im Tastmaschinenschreiben.

unterzubringen. Anpassung freilich geht über die Mehrleistungsstatistik noch hinaus und findet sich in der zweiten Art abermals vor.

β') Anpassung an Störungen. Jede Arbeit ist nicht Schaffen im absoluten Arbeitsraum. Jede Arbeit wird gestört durch eine große Reihe unerwünschter Nebenreize. Lärm, Nachbarschaften u. dgl. können Störungswerte sein, wobei dann die Anpassung sich dahin äußert, daß man es gelernt hat, trotz dieser Störungen sich auf die Arbeit zu konzentrieren und sie auszuschalten als Störungsquelle. Umgekehrt kann man daher methodisch gewisse Störungsversuche einfügen, um festzustellen, inwieweit jemand durch unangenehme Nebenerscheinungen in der

[1]) *Pear*: Geschicklichkeit in Sport und Industrie. Erlangen 1925.

[2]) *Bryan* and *Harter*: Studien in the physiology and psychology of the telegraphic language. Psychol. Rev. 4.

Arbeit abgelenkt ist, ferner, inwieweit normale Arbeitsstörungen durch Anpassung ertragen werden.

Diese Untersuchungen haben gelegentlich erhebliche wirtschaftspsychologische Bedeutung gehabt, wenn es galt, Anbrüchige anzupassen an lärmende und geräuschvolle Umgebung: nervöse Unfäller, Hirnverletzte, Kriegsbeschädigte, Psychogene aller Art. Der Lärm in der Werkstatt, die Erschütterung des Bodens, dies und mehr kann nur der Angepaßte vertragen.

Man wird gegebenenfalls mit eigenen methodischen Hilfsmitteln arbeiten, um ablenkenden Lärm neben einer auszuwählenden Tätigkeit oder auch Störungen im Arbeitsraum selbst vorzunehmen.

Beispiele: Um Geräusche zu erzielen, hat *Giese* erstens einen Summer konstruiert, der mit Rohr versehen, ein dauerndes Brummen veränderlicher Höhe erzeugt.

Zweitens stammt von *Giese* ein Kreissägenapparat, der unter Schwingen der Lamelle über einem wechselstrombeschickten Telephonmagneten von hufeisenförmiger Form langsam vorbeigezogen wird. Es entsteht dann unmittelbar das Geräusch der heulend in das Holz eindringenden Säge. Der Apparat wiederholt dieses Geräusch ununterbrochen. Endlich kann man

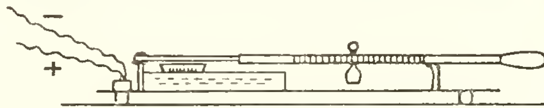


Fig. 176. Kreissägenapparat.

Störungen durch Schnarrer, Klingeln und ähnliches bieten, indessen ruhig weitergearbeitet werden muß. Diese Zeichen, denen sich auch optische Signale anschließen mögen, werden vorteilhaft durch einen Schaltautomaten bedient[1]).

Man stört erheblicher, wenn die Person in ihrer Arbeit auch noch mittels Spaltung auf den Charakter der Störungsreize zu achten hat. Dies kann geschehen, indem sie bei bestimmten Reizen mit bestimmten Bewegungen, Zurufen oder sonstigen Merkzeichen zu reagieren hat, indessen ihre Tätigkeit an sich weiterläuft.

Endlich kann man aber auch Wirkungen von Begleitumständen prüfen, denen an und für sich kein störender Charakter einwohnen soll. Diese Frage ist praktisch im Betriebe von erheblicher Bedeutung, da man wiederholt Gesang, Sprechen und Radio zur Unterstützung der Arbeit heranziehen wollte bzw. wie *Sander* richtig betont[2]), kurzerhand abschaffte, ohne die psychologischen Nebenwirkungen dieser „Störung" näher zu prüfen, die unter Umständen sogar Leistungssteigerungen erwirken könnte.

Es muß dabei geschieden werden zwischen Selbstäußerungen der Person (selbst sprechen, singen usw.) und Fremdäußerungen

[1]) Vgl. *Giese*: Handbuch der psychotechnischen Eignungsprüfungen. Halle 1926; ferner Katalog Firma *E. Zimmermann*, Leipzig.

[2]) *Sander*: *Riedels* Arbeitskunde. Leipzig 1925.

eines Objektes bzw. eines anderen. Nach den bisherigen Methoden ist das gemeinsame Singen einer Arbeitsgruppe methodisch günstig, dagegen das Sprechen aus disziplinarischen Gründen nicht. Von den Fremdäußerungen hat man (im Sinne der Menschenbehandlung) Versuche mit Radio unternommen, mit Motorsummen (Rhythmus bei *Sachsenberg*, vgl. u.) und mit Grammophon.

Beispiel: Um den Einfluß der Ablenkung durch Grammophonmusik darzustellen, ließ *Giese* Platten sehr verschiedenen Inhaltes laufen. Dabei wurden die mimischen Formen der unter Musik Arbeitenden photographisch festgehalten. Als Arbeit war eine ziemlich mechanische Packtätigkeit gewählt worden. Die nachstehenden Photos zeigen eine Aufnahme, bei der sichtlich unter Einfluß einer Jazzkapelle die Gesichter bei der Arbeit konzentriert verweilen. Ähnlich günstig wirken auf Frauen Märsche älteren Stils. Bei Liedern beginnen sie mitzusingen, wenn diese volkstümlichen Charakter tragen. Erhebliche Konzentrationsstörungen gegenüber der eigentlichen Arbeit setzen dagegen ein, sobald im Grammophon ein Dialog oder Vortrag mit Sprechlauten vor sich geht. Das linke Bild offenbart die störende Wirkung (Kopfhaltung mit apperzepierendem Hinhören!) bei einem Dialog sehr deutlich.




Fig. 177. Arbeiten unter Grammophonbegleitung.

β) Rhythmus.

Obwohl hier keinesfalls das Problem des Rhythmus selbst angeschnitten werden kann[1]), ist aus jedem Betriebe bekannt, daß rhythmisierte Tätigkeit stets den Vorzug verdient und daß oft genug ein Eigenrhythmus dort entsteht, wo er vielleicht nicht vorgesehen war. Dies gilt sowohl beim Arbeiten vor der Maschine, die ihren technisch bedingten Phasenablauf besitzt, als auch bei Gruppen, die in irgendeiner Form Hand in Hand miteinander schaffen sollen.

Der Rhythmus strebt nach irgendeiner Manifestierung formaler Art, nach einem sinngebenden und taktbietenden Motiv. Ist dies gewährt, dann pflegt er unmittelbar dem Arbeitsertrag zugute zu kommen. Damit jedoch entsteht die wissenschaftliche Aufgabe,

[1]) *Klages*: Vom Wesen des Rhythmus. *Giese*: Gestalt und Rhythmus in der Gymnastik. Erg. d. ges. Med. Berlin und Wien 1927; *Bücher*: Arbeit und Rhythmus. Leipzig 1919.

Rhythmusforschungen zu betreiben. Man kann folgende Möglichkeiten zur Zeit nennen:

In einfachsten Fällen ist Rhythmus erzielbar durch Taktgebung, obschon Takt und Rhythmus durchaus nicht dasselbe sind. Daher kann man wiederum das *Mälzel*sche Metronom benutzen, um zu taktieren und durch Verwendung der Glockentaktabschlüsse überdies noch Sonderrhythmen jeder Art entwickeln.

Sachsenberg hat Rhythmen erzeugt, mittels Summerton und Motor, wobei der Summer ansprang im Rhythmus der durch Zeitstudien vorher beobachteten Serienhandlungsteile. Man konnte so nicht nur den Gesamtrhythmus zeitlich beliebig verändern, sondern auch die Intervalle nach Bedarf staffeln. Im Gegensatz zum Metronom handelt es sich also um eine geschlossene Form der Rhythmisierung, nicht um bloßen Takt.

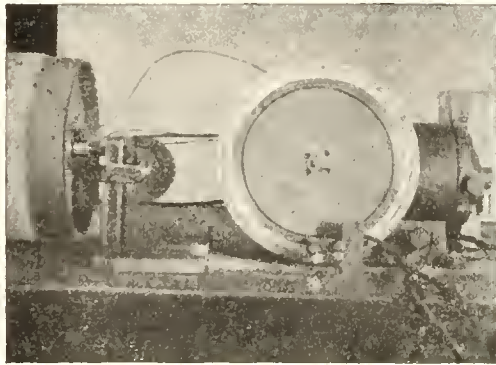


Fig. 178. Motor mit Kontaktscheibe.

Als Probe diente Ein- und Auspacken von Zigarettenschachteln durch Arbeiterinnen. Mittels Leonardschaltung ward ein dritter Motor zuverlässig im Umlauf gehalten. Der Gesamtrhythmus konnte durch ihn beschleunigt oder gebremst werden, die Teilrhythmen erzeugte eine Kontaktstreifenscheibe, deren dem Rhythmus angepaßte Teile Stromschluß in den Summer ergaben. Der Summer wurde mit 220 Volt Gleichstrom betrieben und lag etwa mit 1536 in Höhe des dreigestrichenen G.

Der erste Rhythmenton veranlaßte Aufnehmen des Pappkastens und Auflegen auf einen Papierstapel. Der zweite Hochbiegen der proximalen Kante des Papiers und Hinwegziehen über den Kasten. Der dritte Rhythmenton kommandierte Hochbiegen der distalen Kante und Auflegen derselben auf die niedergelegte Vorderkante. Der vierte Ton sollte Daumenhalten der Papierüberschneidungen und Anziehen der Seitenkanten von oben nach unten mittels der vier Finger erwirken. Im fünften Ton wurde das seitlich abstehende Papier distal abgezogen und angedrückt. Der sechste Ton erforderte dasselbe mit der anderen Kante, indessen die Zigarettenpackung mit Daumen, Zeige- und Mittelfinger gehalten war und der vierte und fünfte Finger die noch offene Kante bearbeiteten. Der siebente Ton verlangte Daruntergreifen, Hochziehen, Hochklappen der unten offenen Kastenkante und Kastenabsetzen[1]).

[1]) *Sachsenberg*: Ausgewählte Arbeiten des Lehrstuhles. I. (Berlin 1924.)

Das Rhythmus- und Pausenbild war folgendes, wie Fig. 179 zeigt.

Dergestalt ließen sich eine Reihe wichtiger Einflüsse des Rhythmus auf die Leistung feststellen.

Man kann ähnliche Rhythmisierungen auch mit Gruppen vollziehen, wobei dann Hand in Hand gearbeitet und das Material weitergegeben wird. Bei dem noch zu erwähnenden Zwangslaufprüfer kann man wie beim ruckweise vorgetriebenen Transportlaufband ähnliche Versuche anstellen. Auch für rein geistige Arbeiten läßt sich ein rhythmisierendes Miteinanderarbeiten ge-



Fig. 179. Rhythmenfolge.

trennter Plätze ermöglichen. Es sind zu Forschungszwecken hier die Seilpostanlagen gut verwendbar. Das Bild zeigt eine Studienanlage aus dem Psychotechnischen Laboratorium der Hochschule Stuttgart.



Fig. 180. Seilpostanlage für Studienzwecke.

Hierbei sind drei Arbeitsplätze vorgesehen, die räumlich weit auseinander liegen. Greifer transportieren von Station und nach Station *A*, *B*, *C* beliebig Aktenstücke oder Karteiblätter hin und her. Man kann nun im Rhythmus der Transportbahn gestaffelt schwierige Arbeitsaufgaben für Bureaupersonal einfügen und *A*, *B*, *C* miteinander arbeiten lassen. Da die Bahn automatisch auf den Plätzen abwirft und man auch die qualitative Leistung für *A*, *B* und *C* sehr verschieden gestalten mag, lassen sich unter Umständen Antriebswirkungen auf zwei der Plätze ausüben, wenn der dritte dauernd seine schneller erledigten Arbeiten zur Vorlage bringt[1]).

---

[1]) Einrichtungen der Firma *Zwietusch*, Charlottenburg.

Mithin muß ein Rhythmus durchaus nicht vernehmbar oder mit rein manuellen Vorgängen verbunden sein.

Man kann auch rhythmisch lernen lassen oder intellektuelle Bewußtseinsinhalte zur Darbietung bringen, wenn man beispielsweise in angedeuteter Form den *Wirth*schen Gedächtnisapparat an ein Metronom oder ein anderes entsprechendes Gerät schließt, so daß die ruckweise Darbietung des Inhaltes unmittelbar mit rhythmischen Einwirkungen verbunden ist.

γ) Monotonie.

Über das Monotonieproblem ist seit *Münsterberg* viel Falsches geschrieben worden[1]). Es ist nahezu ein rein akademisches Problem gewesen, dem man in der Praxis nicht entfernt gleiche Bedeutung zuweisen kann.

Zunächst ist strikt zu scheiden der objektive Vorgang der Gleichförmigkeit der Arbeitsfolge von der Möglichkeit der störenden Erlebens eben dieser Gleichförmigkeit. Nur dies letzte hat unser Interesse, aber die Fälle, in denen das Erleben und bewußte Hinnehmen der objektiven Gleichförmigkeit der Wiederholung subjektiv Hemmung ist, sind sehr gering.

Auch bei *Levenstein* liegt eine Suggestivfrage vor[2]), wenn er die Arbeiter nach der Monotonie vernahm. Andere Personen zeigen umgekehrt selten die Monotonie als Grund des Arbeitswechsels oder offenbaren sogar gänzliche Verständnislosigkeit, wenn man sie entsprechend vernimmt, ja gelegentlich, wie Verfasser beobachten konnte, ein gewisses Gefühl der Beleidigung, daß man ihre Tätigkeit so gering einschätze.

Will man die Erlebnisformen bei gleichförmigen Arbeitstätigkeiten prüfen, so kann man neben der Beobachtung und Befragung auch das Experiment zu Rate ziehen. Hierbei sucht man solche Arbeiten aus, bei denen sicherlich die Gleichförmigkeit bestimmt ist. Seltener kann man im Betriebe selber solche Versuche anstellen, obschon jeder Betrieb mannigfache Beispiele bietet; das Stanzen von Löchern, das Einpacken, gewisse Formen einfacher Zusammensetzarbeit und vieles mehr legen Zeugnis dafür ab.

Experimentell hat man verschiedene Verfahren benutzt. *Winkler* nahm ein ergographähnliches Gerät, bei dem Hin- und Herbewegungen auf einer Gleitschiene die zu wiederholende Tätigkeit darstellten[3]).

Giese benutzte verschiedene Formen von Monotonieprüfern. Es seien erwähnt Druckknopfreihen, Kugeltrichter und Kugel-

---

[1]) *Münsterberg*: Psychologie und Wirtschaftsleben. Leipzig 1916.

[2]) *Levenstein*: Arbeiterfrage. München 1912.

[3]) *Winkler*: Die Monotonie der Arbeit. Zeitschr. f. angew. Psychol. **20**. Leipzig 1922.

brettvorrichtungen. Stets wurde verlangt, daß man in einer Einheitszeit von etwa einer halben Stunde oder beliebig länger diese Vorrichtungen bedienen müsse. Sie zählten elektrisch die Ergebnisse richtiger Arbeitsweise auf und buchten gegebenenfalls auch auf dem Kymographion mittels Markiermagnet in Parallelschaltung die Folgen der Arbeitsweise mit[1]).

Die Druckknopfreihen bestehen aus einem kleinen Brett, das in horizontaler Reihung links und rechts je fünf Klingeldruckknöpfe, parallel zum Zähler geschaltet, aufweist. Versuchsperson soll laut mitzählend von 1 bis 5 ständig links mit der Linken, rechts mit der Rechten hintereinander die Knöpfe drücken. Bei dem fünften Knopfe blitzt eine Lampe auf, die Signal zur Weiterarbeit ist. Interessant wird der Versuch, wenn man deren Schaltung unvermittelt unterbricht. Die Monotonie wirkt oft so erheblich, daß die

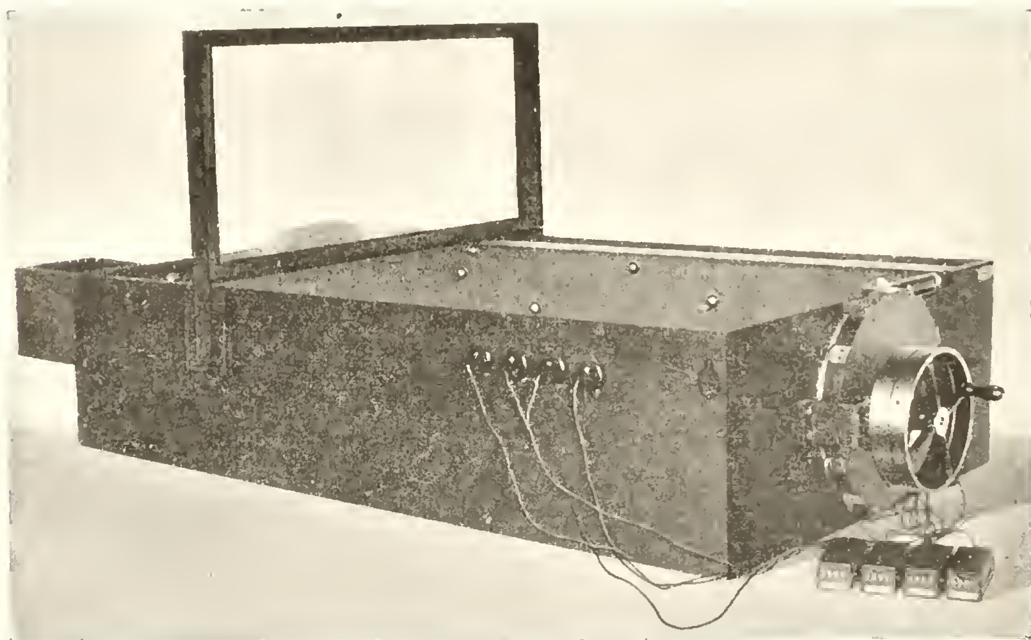


Fig. 181. Monotonieprüfer.

Prüflinge trotzdem unentwegt fortmechanisieren. Ebenso fesselnd sind Beobachtungen des Prüflings, wenn er, allein gelassen, weiterarbeiten muß, aber im Nebenraum auf dem Kymographion kontrolliert wird. Die Personen, denen objektive Gleichförmigkeit stumpfsinniger Arbeiten nichts ausmacht, arbeiten meist geduldig weiter; andere beginnen zu spielen, lassen nach oder brechen ab.

Der Kugeltrichter verlangt Einwerfen einer Kugel rechts in einen Trichter und Auffangen derselben links mit der Linken aus einer Fallrinne. Ein Streifkontakt mißt die Folge der Durchläufe durch das Trichterrohr. Auch diese Tätigkeit wirkt durch ihren offenbaren unproduktiven Gehalt der Leistung sehr nachhaltig.

Das Monotonometer in Kugelbrettform ist ein komplizierter Versuch. Hier laufen, wie die obenstehende Abbildung dartut, dauernd auf schiefer Ebene Kugeln herunter. Der Prüfling soll sie getrennt mit der Linken und Rechten abfangen und in die der Seite zugehörigen Trichter werfen. Innen rollen die Kugeln dann wiederum abwärts auf den hinten befindlichen Elevator zurück, der ununterbrochen neue Massen heranbringt und sie in stetem Wechsel der Laufrichtung über das obere Brett rollen macht. Streifkontakte

[1]) *Giese*: Handbuch psychotechnischer Eignungsprüfungen. Halle 1925.

lassen mittels Elektrozählern nachweisen, wieviel Kugeln rechts, wieviel links von der Versuchsperson abgeworfen wurden und wieviel sie verfehlte, weil diese einer Senköffnung zurollen, um dort ebenfalls gezählt zu werden. Da auch die Tourenzahl des Apparates mitgebucht wird, kann man in beliebigster Form solche Versuche durchführen.

Eine veränderte Anwendung desselben Prinzips findet sich in der von *Wunderlich* eingerichteten Apparatur, bei der Rollen entnommen und abgelegt werden müssen[1]).

Auch diese Apparatur ermöglicht wie die obige von *Giese* graphische Registrierungen auf dem Kymographion. Das kann zur Festlegung der Griffbewegungen und des spontanen Rhythmus der Person von Bedeutung sein.

Wesentlich ist jedoch, daß wir heute das Monotonieproblem überhaupt nicht nur mit den Mitteln der Oberflächenpsychologie erfassen, sondern daß wir, sei es durch Psychoanalyse oder sonstwie, die Tiefenwirkungen zu beobachten haben, um die Erscheinung zu verstehen. Was auf manche Theoretiker befremdlich wirkt, ist das Fehlen der subjektiven Hemmungen durch objektiv gleichförmig wiederholte, langweilige Handlungen. Der Typ, welcher diese Unempfindlichkeit zeigt, ist selten (in Fällen der Demenz etwa) logisch begreifbar, sondern nur durch die Tiefenperson zu deuten. In solchen Fällen dient die gleichförmige objektive Wiederholung zweifellos dazu, Tagträumen dem Betreffenden zu ermöglichen und gerade — wie Verfasser in Fabriken wiederholt beobachten konnte — scheinen Frauen daher monotone Arbeiten zu schätzen, da bei bestimmten Typen dies die einzige Möglichkeit bietet, produktiv bezahlte Arbeit zu leisten, ohne unmittelbar mit voller Anstrengung dabei zu sein. Ohne die Betrachtungsweisen der Psychoanalyse sind daher diese Zusammenhänge schlechterdings unverständlich. Es ist interessant, daß außer deutschen Hinweisen[2]) neuerlich auch die Engländer immer mehr den Einfluß des unterbewußten Lebens bei der Arbeit solcher Form im Sinne des Tagträumens beobachten lernen. Methodisch ist es daher möglich, in geeigneten Fällen durch Befragung der Person oder gar durch Assoziationsversuche oder Gedächtnisexperimente wie mittels aufmerksamkeitsbeeindruckenden Nebenreizen am Arbeitsplatz den Zusammenhängen auf die Spur zu kommen, um insbesondere für monotone Tätigkeiten die Persönlichkeiten zu finden, denen der Tagtraum gemäß ist, und den Arbeitsplatz so auszubauen, daß er im Sinne der Fertigung trotzdem das Tagträumen sogar unterstützt. Die oben erwähnten Rhythmenversuche und die Musikexperimente dürften außerdem die Kette der Erscheinungen schließen lassen.

[1]) *Wunderlich*: Die Einwirkung einförmiger zwangsläufiger Arbeit auf die Persönlichkeitsstruktur. Leipzig 1925.

[2]) *Giese*: Psychoanalyse im Fabrikbetrieb. Zeitschr. f. psychoanalyt. Pädagogik **1927**.

δ) Zwangslauf.

Endlich aber muß heute als begleitende Mitwirkung die Einführung des vorgeschriebenen Tempos und der zwangläufigen Führung wiederum eine große Reihe von psychologischen Fragen aufrollen lassen.

Wir erwähnen hier nur drei methodisch wichtige Probleme.

Wenn ein Zwangstempo — vielleicht auf Grund früherer Zeitstudien — gegeben und Maschinen so geartet sind, daß sie das Arbeitstempo dem Menschen vorschreiben und sogar seine Bewegungen in gewissem Sinne zwangläufig gestalten, so entsteht die Frage, inwieweit die Anpassung an das Maschinentempo durch das subjektive Tempo erfolgt und wie beide Faktoren miteinander auskommen. Man wird daher methodisch Verfahren benutzen, bei denen, wie in Fig. 70 dargestellt, der Mensch an eine Vorrichtung gestellt ist, deren Tempo variabel ist und bei der sie einfache oder auch verwickelte Tätigkeiten vollziehen muß, unter stetem Tempodruck der Maschine; sei es das Ausfüllen von Briefumschlägen, das Aneinanderreihen von Pappscheiben auf Draht, das Ineinanderstecken von Schachteln oder sonst eine beliebige andere Arbeit.

Es versteht sich von selbst, daß man dabei auch ausgesprochene Transportanlagen, wie sie ähnlich in den Werken vorkommen, mitbenutzen wird, um vertikale oder horizontale Zwangstransporte miteinander zu vergleichen.

Beispiel: Studienlaufband des psychotechnischen Laboratoriums der Hochschule Stuttgart. Das Band läuft nach dem System *Zwietusch* horizontal und schließt im übrigen unmittelbar an eine der Seilpoststationen an, die oben erwähnt waren. Man kann daher, wenn man will, die Rhythmikversuche unmittelbar mit der Zwangstempogebung verbinden oder sonstige beliebige Kombinationen ausdenken. Das Laufband gleitet in beliebigem Tempo geräuschlos vorüber und ermöglicht so das Nebeneinandersitzen mehrerer arbeitender Personen, wenn man das Fließarbeitsproblem behandeln möchte. (S. Fig. 182.)

Auch hier können wiederum die bekannten Arbeiten: Kleinmontage, Bureauteiltätigkeiten, Arbeiten mit Schere oder im Sinne des Packens verwendet werden, um Kennzeichen zu erbringen.

Neben das Zwangstempo als solches tritt zweitens das Problem der Transportform. Man kann nämlich kontinuierlich und in Rucken transportieren, mithin den Vorschub auch rhythmisch bedingen.

Diese rein psychologischen Fragen der besseren Arbeitsweise sind dabei zum Teil noch Brennpunkt der Debatte, denn es scheint so, daß tatsächlich außerordentliche Verschiedenheiten bei Versuchen vorliegen, die einmal die intermittierende, das andere Mal die kontinuierliche Transportform als besser darstellen. Aufgabe der Wirtschaftspsychologie ist es mithin wiederum, hier durch Versuche und Beobachtung Klarheit zu schaffen und vielleicht gewisse Regeln zu entdecken, die wir vorerst nicht kennen.

Damit aber stehen wir bereits drittens in den Sonderfragen der Fließarbeit, die zwar sicherlich durch *Fords* 1924 in Bewegung gebrachte Darstellung überbetont worden ist, aber als Fertigungsgrundsatz immerhin dauernde Bedeutung haben wird und daher zu den psychologischen Gebieten Fühlung hat. Hier spricht ebenso Rhythmus, Zwangslauf und Monotonie mit, verschmolzen das, was oben einzeln erwähnt worden ist. Weiterhin aber läßt die Fließarbeit die Frage der Zusammenarbeit der Menschen untereinander aufkommen, wenn wir die Form der Fließarbeit meinen, die nicht nur den Materialfluß vom Einkauf bis zum Verkauf als innerliche Kette — ohne zeitliche Unterbrechung — im ideellen oder betriebswirtschaftlichen Sinne im Auge hat,



Fig. 182. Transportband für Studienzwecke.

wenn wir vielmehr Fließarbeit technisch-formales Durchtransportieren der Materialien nennen. Wir erhalten dann Bilder von Arbeitszusammenhängen, wie sie in winzigem Ausschnitt nachstehende Darstellung vorführt.

Es handelt sich um den Zusammenbau von Akkumulatoren. Dieser beginnt mit Platteneinlegen nebst Aufsetzen von Polbrücken und Kämmen. Es folgt Löten der Plattensatzbrücken, Öffnen und Herausnehmen der Lötlehre bzw. des gelöteten Satzes mit Abrunden der Brückenkanten. Darauf wird kontrolliert und der fertige Satz in Hartgummikästen gebracht. Dann werden die Elemente in Holzkästen gefügt. Ferner jene durch Schälholzbrettchen darin versteift. Es folgt Aufsetzen der Deckel, Vergießen der Zwischenräume mit Verguß.

Unser nachstehendes Bild zeigt nur noch den Abschluß, zu dem Arbeiter Nr. 9 bis 17 erforderlich ist.

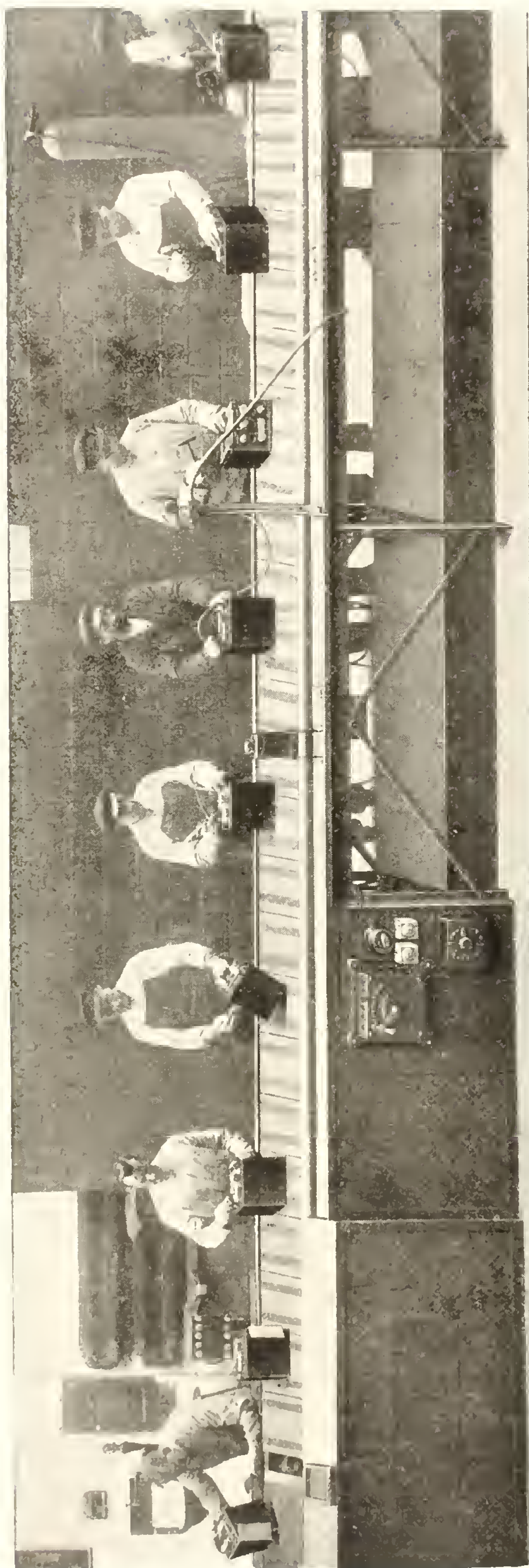


Fig. 183. Teilstück aus der Fließarbeit: Akkumulatorenzusammensetzen.

Die Teilung ist diese:

Nr. 9: Verziehen der Vergußmasse, Säubern der Kastenränder, Polverbindungsaufsetzen; Nr. 10: Löten der letzteren; Nr. 11: Einbauschlußkontrolle. Einschlagen der Körnermarke; Nr. 12: Einschlagen der Fabrikationsnummer; Nr. 13: Evakuieren mit Wasserstoffpumpe (Dichtigkeitsprobe); Nr. 14: Kurzschlußprüfung am Galvanoskop; Nr. 15: Fertiganstrich; Nr. 16: Entgaserstopfen aufschrauben, Betriebsvorschrift einhängen; Nr. 17: Endabnahme.

Dieseverhältnismäßig vielseitige Teilarbeit des einzelnen bedingt ein Hand-in-Hand-Arbeiten der Gruppe und vollzieht sich, wie man sieht, am Band bzw. Plattenbandtisch. Daß unter Umständen alsdann psychologische Gesichtspunkte für die Gruppenzusammensetzung und zugleich die Teilung der Funktionen, d. h. hier der Teilarbeiten, notwendig werden, versteht sich von selber[1]).

b) Rationalisierung des Arbeitsplatzes.

Eine allgemeine und überall gültige Methode zur Rationalisierung des Arbeitsplatzes gibt es nicht. Wenn Rationalisierung die vernunftentsprechende Verbesserung der Fertigung im Sinne bestmöglicher wirtschaftlicher Gestaltung erzielen soll, so sind doch augenblicklich die Wege der Rationalisierung noch völlig unterschiedlich, vielfach auch unerschlossen, als daß man von psycho-

[1]) *Mäckbach* und *Kienzle*: Fließarbeit. Berlin 1926.

logischer Seite mit sehr bestimmten Regeln kommen dürfte[1]). Was man tun kann, ist nicht mehr, als eine grundsätzliche Aufstellung der Forschungsetappen darzubieten, an die sich die Gestaltungsanwendungen des Psychologen schließen, also methodologisch ein Gerüst zu bieten, das im großen und ganzen unverändert sich wiederholt, dessen Gegenstand und Inhalt freilich ebenso wechselt, wie die methodischen Einzelheiten der jeweiligen Beratung. Es wird nötig sein, diese psychologischen Etappen in ihrer methodischen Abfolge späterhin am Ende aber zu umgrenzen durch eine zweckentsprechende Bewertung der Psychotechnik überhaupt. Man könnte sonst geneigt sein, anzunehmen, daß der Etappenweg der Psychotechnik im Betriebe die einzige Möglichkeit sei, einem Unternehmen Erfolg zu bringen oder der wertvollste. Beides kann in dieser Allgemeingültigkeit niemals der Fall sein.

Handelt es sich darum, mit Hilfe der Psychotechnik die Rationalisierung zu unterstützen und insbesondere eine objektspsychotechnische Verbesserung des Arbeitsplatzes vorzunehmen, so kann man grundsätzlich mit der Analyse des Arbeitsplatzes beginnen. Diese Befundaufnahme wird dabei mancherlei schon erwähnte Verfahren der Arbeitsuntersuchung benutzen, nunmehr aber diesen e i n e n, durchaus nicht allgemein-gültigen oder wissenschaftlich besonders aufschlußreichen Arbeitsplatz meinen. An die Analyse schließt die Eichung für Zwecke der Rationalisierung. Die Eichung ihrerseits wendet sich drei Fragestellungen zu: der subjektiven Seite, indem sie die zweckmäßigste Arbeitsstellung des Menschen an diesem Platze zu ermitteln sucht. Hierbei wird der Mensch mithin wie ein Glied des materiellen Vorganges aufgefaßt, was um so eher möglich ist, als die Auslese und Anpassung durch Training als vorweggegangen zu denken sind. Es folgt zweitens als Etappe die Eichung der Werkzeuge und Geräte, welche beim Arbeitsprozeß eine Rolle spielen und die nach nunmehr vorgeeichter Arbeitsstellung des Individuums zweckentsprechende Verbindungselemente zum Stoff und zum Arbeitsablauf sein wollen, dem die Fertigung gilt.

Drittens folgt die Reform des Arbeitsplatzes selber. Das Berufsfeld mithin, in dem geschafft wird. Wir können mithin sagen, daß die P e r s o n, das G e r ä t und der O r t die drei wesentlichen Etappen sind, in denen sich die Rationalisierung vollzieht. Und man darf keinesfalls dabei als Vorbehalt vergessen, daß optimaler Ertrag Vorauslese und Schulung der Person ebenso bedingt, wie Vorauslese und Prüfung der Werkstoffe und Materialien sowie die technologische Eichung der im Vorgang

---

[1]) Näheres im „Wörterbuch der Arbeitswissenschaft". (*Giese.*) Halle 1927.

verwendeten Maschinen und Geräte. Wenn der Psychologe eine angemessene Brücke zwischen Person und Sache finden will, muß er diese Voraussetzungen machen. Mithin sind Teilreformen stets Stückwerk und als Methode keinesfalls von erheblicherem Erfolge begleitet. Organisch muß die Rationalisierung alle Faktoren erfassen: den Stoff, das Werkzeug und den Gestalter.

Wir erörtern nunmehr diese drei Etappen im einzelnen und versuchen, das nur in großen Allgemeinzügen festzuhaltende Bild an diesem und jenem Illustrationsfall wiederum zu verdeutlichen. Eine systematische Darlegung ist nach dem augenblicklichen Stande ausgeschlossen und müßte, falls nur methodisch aufgezogen, in der Tat zugleich eine reichliche Wiederholung derselben Mitteilungen auf den verschiedenen Anwendungsbereichen mit sich bringen. Man darf sagen, daß die Methodik verhältnismäßig sehr einfach verläuft.

§ 54. *1. Analyse des Arbeitsplatzes.*

Bevor der Psychologe den jeweiligen Fall gestalten kann, muß er Material sammeln. Dieses Material ist keinesfalls zunächst nur psychologisch, als betriebswirtschaftlich und technologisch bedingt. Betriebswirtschaftlich benötigt er sämtliche Unterlagen, die in kalkulativer Weise ihm das Wesen der Sache zeigen: die dunklen Punkte im System, den Zusammenhang dieses Platzes mit anderen Plätzen, die Entwicklungstendenz des Betriebes und mithin dessen Bedarf. Vor allem aber ist alles Material hereinzuholen, das geeignet erscheint, in oben angedeuteter Form auch Dinge, wie die Ermüdung, die Anpassung, die Wirkungen von Lohnverfahren und Arbeitszeit, in ihren Ausmaßen deutlich zu kennzeichnen. Ebenso gehört hierher eine Personalliste, um zu wissen, wie die Belegschaft sich zusammensetzt, welches Alter sie hat, wie sie zum Betriebe steht und inwieweit sie umtauschbar wäre. Auch die Ausschußziffern sind von hohem Werte und kennzeichnen oft die Eigenart bestimmter Arbeitsplätze deutlich.

Alsdann erfolgt die notwendige Definition der Aufgabe.

Anfänger übernehmen sich gern und wenn es methodisch auch richtig ist, daß das Ganze letztes Ziel bleibt (Teilreform ist unzulänglich), so muß man dennoch aus noch zu besprechenden Gründen bei der Einführung der Psychologie in laufende Betriebe vor einem Zuviel warnen. Man wird daher eine Definition versuchen und hierbei zweierlei festhalten: den Gegenstand der Anwendung und die Situation des Arbeitsplatzes. Es gibt Gegenstände der Fertigung, die unter sehr verschiedenen Arbeitsplätzen Gestaltung finden — umgekehrt auch Arbeitsplätze, auf denen

sehr verschiedene arbeitliche Gegenstände zur Behandlung kommen. Definitorisch ist daher die Eichungsaufgabe festzulegen, um für die Direktion oder deren Vertretung von Anbeginn klare Disposition zu ermöglichen, und ferner um sich selbst zu beschränken und den Betrieb nicht zu stören. Ist der Platz und dessen Gegenstand der Fertigung definiert, so folgt methodisch die eingehendere Analyse des Befundes.

Vorweg muß dabei gehen die Festlegung der Produktionstechnik, nachdem bereits die betriebswirtschaftliche Seite hinreichend erfaßt und ausgewertet ward. Mithin müssen aufgestellt werden die Faktoren: Material, Werkzeuge, Maschinen. Ihre Eigenart, ihr Typ, ihr Zweck, ihre diesseitige Verwendung ist anzudeuten. Der Psychologe hat alsdann, belehrt durch den Techniker, zu bedenken, inwieweit Material, Werkzeug oder Maschine sofort Probleme stellen müssen. Das Material kann schmutzig sein oder sehr glänzend wirken: schon wird er hingewiesen auf entsprechende Hemmungen im Betriebe, die Abneigung gegen unsaubere Materie oder die lichttechnische Wirkung glänzender Materialien. Das Material kann leicht sein oder schwer, mithin für Frauen und Jugendliche oder nur für Männer in Betracht stehen. Man benötigt daher die Analyse des Materials, da letzten Endes von ihm nicht nur die Eignungswirkung des Arbeitenden abhängt, sondern auch die Funktion des Arbeitsplatzes an sich. Ebenso muß bei einer Eichung die Reihe der Werkzeuge produktionstechnisch bestimmt sein. Beispielsweise soll der Psychologe erfahren, ob die Werkzeuge vollzählig vorliegen, ob es bessere Konstruktionen gibt, muß wissen, inwieweit sie technisch auf Normung und Typisierung gerichtet sind. Oft genug kann die Gesamtarbeit des Psychologen unnütz werden, wenn unvermittelt ein neues Werkzeug zahlreiche Zwischenmanipulationen übrig macht oder Schwierigkeiten in der Behandlung entfernt, für die der Psychologe vielleicht umständliche Methoden entwickeln wollte, um von der menschlichen Seite die Verbesserung zu erwirken. Grundsätzlich gilt in der Wirtschaft die Regel, daß es Aufgabe sein muß, alles zu beseitigen, was der Mensch verrichtet, wo und wann die Maschine die Arbeit ersetzen kann. Endlich ist die Maschine selbst meist bei psychologischen Untersuchungen das Ziel, dem die höchste Aufmerksamkeit gelten muß. Analysiert man ihre Wirkungen auf den Menschen durch Untersuchung ihrer Funktionen, so wird oft genug der einfachere Weg der sein, neue Maschinen statt psychologische Behelfsverfahren zu benutzen. Ausnahmen können nur wieder betriebswirtschaftliche Gründe sein oder wirklicher Mangel an der gesuchten maschinellen Vorrichtung. Erst wenn die Maschine momentan als Fixpunkt endgültig bestimmt ist, kann die Rationalisierungs-

arbeit des Psychologen beginnen. Andernfalls mag oft seine Tätigkeit von hoffnungsloser Kürze sein.

Beispiel: In einem Betriebe fand Verfasser gemischt Handverschluß von Kartons und maschinellen Verschluß. Letzterer funktionierte nicht zur Zufriedenheit, da die Maschinen den leimenden Verschluß nicht dauerhaft genug herstellten. Es hätte nahe gelegen, nunmehr Anlern- und Ausleseverfahren sowie eine Arbeitsplatzverbesserung für die Packerinnen zu entwickeln. An Stelle dessen aber schien es richtiger zu werden, die Firma nachhaltig aufzufordern, chemische Versuche anzustellen, um einen zweckentsprechenden Leim zu finden, der die Maschinen verbesserte. Dieser Weg wurde beschritten und alsbald hatte der Betrieb den Abbau der Packerinnen begonnen. Man darf nicht mit falscher Sentimentalität — oder aus geschäftlichen Gründen Gutachten und Versuche am untauglichen Gegenstand machen! Wo noch mangelhafte Maschinen vorhanden sind, ist der technische Weg immer richtiger als der psychologische.

So sind durch Einführung der Automaten die Telephonistinnenprüfungen nahezu überflüssig geworden. Eine Formerauslese ist ebenso unnütz, weil es zur Zeit zu wenig Nachwuchs gibt — und weil Verfahren sich entwickeln, die den Gelernten wiederum erheblich reduzieren werden.

Hat der Psychologe die Produktionstechnik nach Material, Werkzeug und Maschine beisammen, so muß er zunächst das Ergebnis ziehen und sich die Angriffspunkte seiner Tätigkeit bedenken. Möglicherweise beginnt hier bereits seine Arbeit. Vielleicht findet er dort bereits, noch ehe der Arbeitsplatz selbst zur Erörterung steht, Maßnahmen, die entscheidend sind.

Beispiel: Verfasser hatte in einem Gutachten ein ausländisches Rohererzeugnis zu behandeln, das heimische, leider stets zu wenig zahlreich vorhandene Arbeiter als Ungelernte und Angelernte nach qualitativen Eigenschaften zu sortieren hatten. Es stellte sich gleich bei der Materialerkundung heraus, daß gelegentlich 40% des Materials unverwendbar für den bestimmten Zweck waren, also unnütz sortiert wurden und hinterher billig abgegeben werden mußten. Folgerichtig mußte die einfache Frage entstehen: ob es nicht viel lohnender wäre, das Material vorzusortieren, und zwar nicht in Europa, sondern in der Urheimat mit billigen Eingeborenenkräften? Die Transportkosten würden gespart, außerdem noch Einkaufsgewinne aus den bis dahin vorkommenden pauschalen Verlusten wegen der qualitativen Verschiedenheit der Posten zu erwarten sein. Der Psychologe konnte mithin seine Tätigkeit beginnen, indem er die Verlegung der hiesigen Arbeitsplatzuntersuchung nach einer ausländischen Sortiererei vorschlug.

Alsdann kann man an die Faktorenbestimmung beim Arbeitsplatz gelangen. Hier wird man nach Umwelt und nach eigentlichem Platz trennen. Zur Arbeitsplatzumwelt, die genau festgelegt werden und berücksichtigt sein soll, rechnet beispielsweise alles Energiewirtschaftliche: Luft, Licht, Wassergehalt usw. Wir werden in einem Sonderabschnitt über die Energiewirtschaft sprechen. Oft genug wird der Psychologe dabei abgelöst durch den Arzt, wie es bereits erwähnt worden ist; denn hier berühren wir Fragen der Gewerbehygiene. Zweitens muß die eigentliche Arbeitsplatzbestimmung erfolgen, und zwar eine Schwerpunktangabe für die seelischen Funktionen, die im betreffenden Fall anscheinend in erster Linie die Besonderheit des Platzes bestimmen. Entweder kollektive Befunde: Gruppenwirkungen, zu große Nähe des Nachbars, Hetz-

tempo, ungeschickte Griffgebung im Erzeugnisaustausch mit der Hand, gegenseitiges Sichstören durch Lichtfortnehmen, Behinderungen durch Umherlaufen anderer usw. Ferner individuelle Faktoren: Intelligenz, Aufmerksamkeit, Sinneswahrnehmungen, Gefühlslage oder Willensbefunde können den Schwerpunkt für den Arbeitsplatz darstellen. Das richtet sich einmal nach der berufskundlichen Bedingung der Arbeit, zweitens aber nach der lokalen Eigentümlichkeit eben dieses einen Platzes. Ersteres wird in bekannter Weise vorermittelt, dies erst am Orte selbst festzustellen sein. Eine Reform ist um so verheißungsvoller, je mehr der Schwerpunkt lokal bedingt ist, je weniger die hemmenden Faktoren aus allgemeinberuflichen Folgerungen stammen.

Endlich kann, wie in der Berufsberatung und Eignungsprüfung, empfohlen sein, am Extremwert zu lernen: mithin Arbeitsplätze sehr guter und sehr minderwertiger Kräfte zu mustern. Man wird um so schärfer objektive und subjektive Ursachen des Befundes ermitteln, mithin auch erkennen, was am schnellsten abstellbar ist.

Schematisch wird die Arbeitsplatzanalyse mithin folgendermaßen die Faktoren berücksichtigen. Wir geben dabei chronologisch die Etappen an, die die Analyse ausmachen und stellen ihr gegenüber den synthetischen Aufbau, wie er im allgemeinen bei der Rationalisierung dann erfolgt:

I. Analyse der Arbeitsplatzbedingungen.

1. Vormaterialien: Betriebliche Grundlagen. Kalkulative Grundlagen der vorhandenen Betriebsmittel (Betriebswirtschaftliche Bedingungen). Technische Voraussetzungen hinsichtlich Material, Gerät, Maschine.
2. Vergleich der Erträge verschiedener Arbeitsplätze gleicher Fertigung.
3. Untersuchung des Best- und Schlechtplatzes (optimale, minimale Leistung) durch Beobachtung.
4. Festlegung rein physiologischer Grundlagen, zwecks Aussonderung vom psychologischen Belang (z. B. bei Schwerarbeiten).
5. Analyse der Umweltfaktoren (Licht, Luft, Wärme usw.).
6. Werkstoffwirkung und Werkstoffgestaltung (Zubringung, Einfluß bei Gewohnheitsarbeit usf.).
7. Gemeinschaftsstellung des Arbeitsplatzes in der Gruppe.
8. Arbeitshaltung des Beschäftigten.
9. Betriebsstörungen am Arbeitsplatz inklusive Unfallquote.
10. Bedienungselemente nach Zeit und Bewegung; Ermüdungsquote.

II. Synthese für Zwecke rationeller Umgestaltung des Arbeitsplatzes.

1. Laboratoriumsvorprobe zur Untersuchung isolierter Einzelfaktoren an heterogenen Personen (Extremwertgewinnung zur Kennzeichnung von dominierenden Bedingungen).
2. Nachprüfung lohnender Ergebnisse an Durchschnittsmenschen.
3. Entwicklung eines Rationalisierungsprogramms für den realen Betrieb nach Konjunkturlage.
4. Aufstellung eines rationalisierten Probeplatzes im laufenden Betrieb. Ankurbelung der Umgewöhnungsspanne für die Belegschaft. Benutzung einiger weniger ausgewählter Leute.
5. Bewährungskontrollabnahme für Probeplatz nach Versuchszeit.

6. Systematische Modelung aller Nebenumstände der Arbeitsplätze. (Taktische Reform des Sekundären und Unpersönlichen im Betriebe.)
7. Veränderung der eigentlichen Arbeitsplätze im großen Stil, eventuell unter Einführung neuartiger Maschinen und Arbeitsweisen.
8. Anschulung eines Stammes von Vertrauensleuten als Kerntruppe für die Rationalisierung.
9. Überleitung der Verfahren auf das Gesamtpersonal, mit Umstellung einzelner auf neue Posten, Belegschaftsverschiebung, Neueinstellungen oder Entlassungen, je von Fall zu Fall.
10. Endgültige Festlegung der Rationalisierung in einem umfassenden Protokoll mit statistischen Bewährungsunterlagen und der Gegenüberstellung des Standards vor und nach der Umstellung. (Das Protokoll ersetzt den ausscheidenden Psychologen.)

§ 55. 2. *Eichungen.*

Bei der Eichung objektspsychotechnischer Art handelt es sich um die Anpassung der Dinge und Sachverhalte an die psychophysische Natur des Benutzers. Mithin werden wir in drei Hauptabschnitten diese einschlägigen Fragen erfassen können. Die Untersuchung der Arbeitsstellung, der Werkzeuge und Maschinen und endlich die Reform des Arbeitsplatzes rechnen hierher.

1. Prüfung der Arbeitsstellungen.

Die Eichung von Arbeitsstellungen ist nach dem bisherigen Stande der Wirtschaftspsychologie vor allem in zweierlei Richtung vorgenommen worden. Man hat einmal die Kraftangriffsstellungen und dynamischen Haltungsweisen gemustert, zum anderen die Reaktionsstellungen geprüft. Letzterer Fragenkreis umschließt das Problem der Sinnfälligkeit von Bewegungen. Dynamik und Reaktion sind mithin heute die tragenden Aufgabenkreise für die Eichung von Arbeitsstellungen des Menschen.

α) Dynamische Prüfungen.

Von jeher hat man die Frage untersucht, welche Angriffsstellungen am geeignetsten für den Nutzeffekt einer körperlichen oder körperlichgeistigen Arbeit sind. Denn natürlicherweise hängt hierin beschlossen die Ermüdung und zugleich der Nutzeffekt einer Arbeit. Ungünstige Körperstellungen werden nicht nur durchweg ungünstigere Resultate ergeben, sondern zugleich im Ablauf der Wiederholung eine Verschlechterung erwirken, da die Ermüdung durch unzweckmäßige Angriffsstellungen wächst.

Methodisch muß man daher die verschiedenen Bedingungen prüfen und man wird dabei abermals das Experiment in den Vordergrund rücken können, bevor endlich aus dem Ergebnisse Reformen für den gesamten Arbeitsplatz hervorgehen. In diesem Sinne kann die Untersuchung gewissermaßen analysierend vorgehen, um dann allerdings zum Ende wiederum im komplexen

Fertigungsvorgang (einschließlich Fertigungsverlauf, Gerätebenutzung usw.) zu enden.

Die Untersuchung kann vergleichend beginnen mit der Prüfung der zu bewältigenden Masse. Mithin kann in solchem Sinne eine psychophysische Materialprüfung den Anfang machen. Diese wird unmittelbar zur Geräteeichung übergehen, sobald man das Material sinnentsprechend anwendet.

Beispiel: Es kann der Vergleich von Email- und Aluminiumgeschirr in der Küchenarbeit der Frau unmittelbar den Kraftaufwand bei diesem oder jenem Material darstellen. Allerdings ist hinzuzufügen, daß dabei auch Nebenumstände der dringlichen Beobachtung bedürfen. Die Kraftleistung würde in diesem Fall beispielsweise auch von der Wärmeleitung der verschiedenen Massen abhängen, so daß unter Umständen bei nichtisolierten oder mangelhaft isolierten Angriffspunkten (Griffen) der Aluminiumkörper ungünstigere Hubwirkung bedingt als das Emailgefäß, weil er zu heiß wird, mithin im Gebrauch mit Topflappen usw. behandelt werden muß, wenn Bewegungen des Gerätes auf und zum Herd vorkommen.

Nach derartigen Materialprüfungen kommt man zur Untersuchung der Körperstellungen an einem Prüfstand.

Man kann die Varianten der Körperstellung meist reduzieren auf die Varianten der Handstellungen, Arm- und Beinhaltungen, da der Rumpf in der wirtschaftlichen Arbeitsform eine geringere Rolle spielt, obwohl er selbstverständlich hohe komplexe Bedeutung für die Leistung hat. Hierbei kommen im übrigen dann die Indexformeln der Anthropologie zur Geltung[1]) oder Faktoren, wie das Kippmoment, das als Produkt aus Körpergröße mal Körpergewicht neuerdings beachtet worden ist. Ähnlich war bereits im Abschnitt über die Ergographie (vgl. das Prüfgerät von *Skutsch*) auf diese Beziehungen hingedeutet worden[2]).

Die Handstellungen und die Grifformen können an dieser Stelle nicht näher erörtert werden. Verfasser verweist auf die Ausführungen an anderem Orte[3]).

Erinnert kann daran werden, daß man die im praktischen Falle vorkommenden Anwendungsbereiche im Sinne *Porstmanns*[4]) in gewisse Systematik bringen kann. Die Bedienungsteile systematisiert der Genannte folgendermaßen:

1. Berührung mit dem Menschen (z. B. Finger, Arm, Hand, Fuß, Knie, Lippe, Auge, Ohr).
2. Zweck (Drücken, Drehen, Greifen, Häkeln, Heben, Halten, Essen, Gehen usw.).
3. Angeschlossene Einrichtungen (etwa Apparate, Meßmittel, elektrische Vorrichtungen).
4. Werkstoffe (z. B. Holz, Gummi, Glas, Elfenbein).

---

[1]) *Martin*: Anthropometrie. Berlin 1925.

[2]) *Kunze* und *Schulhof*: Untersuchung über die menschliche Zug- und Stoßkraft. Industr. Psychotechnik. **2.** (1925).

[3]) *Giese*: Psychologie der Arbeitshand. Berlin und Wien 1926.

[4]) *Porstmann*: Normenausschuß der Deutschen Industrie. „Betrieb", Berlin.

5. Oberflächen (z. B. glatt, genarbt, gekordelt, gerändelt, geriffelt, gewellt).
6. Wortbezeichnung für die Bedienungsteile (z. B. biologisch: Finger, Hand, Griff, Flügel, Fuß; geometrisch: Kugel, Ball, Knauf, Rad, Rille; teleologisch: Drücker, Hebel, Klinke, Kloben, Knebel).

Wie *Moede*[1]) richtig betont hat, ist der praktische Grundgedanke derartiger Forschungen die Rationalisierung der durch Anfassen, Zurechtlegen, Wegsetzen des Arbeitsstückes bedingten Nebenzeiten (s. o.). Naturgemäß wird freilich die beste Rationalisierung immer die der Maschine sein; mithin die völlige Beseitigung derartiger Griffzeiten. Da jedoch erfahrungsgemäß die Beschaffung neuer Konstruktionen unmöglich oder für Zwischenarbeiten auch zu kostspielig sein kann, wird diese Richtung der psychotechnischen Rationalisierung gewiß ihre Bedeutung haben. Es wird mithin darauf ankommen, die unvermeidbaren Griffe ihrer Formgebung nach zu bessern. Da die materiellen Grundlagen (Werkstück, Werkzeug, Maschine) meist unveränderte Größen im täglichen Arbeitsgang sind oder als zu überwältigende Einheit sich nur nach dem materiellen Ziel (dem Produkt) richten, wird mithin die Haltungsstudie herauszufinden haben, wie man dieses vorbestimmte Ziel vom Standpunkt der variabel einstellbaren Menschen aus am günstigsten erreichen kann? Haltung und Bewegung sind daher in solchem Zusammenhange das Wesentliche. Man darf ebensogut auch statische und dynamische Leistungen des Arbeiters dementsprechend unterscheiden.

Während nun die erwähnte Bewegungsstudie uns mehr allgemein die Bewegungsführung andeutet oder bevorzugte Bewegungsbahnen offenbar macht, handelt es sich bei der Eichung darum, die in der Bewegung verborgenen Kraftäußerungen bzw. die durch sie erzielten Kraftleistungen zu durchschauen. Die Ermüdungsstudie ist dem verwandt, geht aber zumeist aus von der Möglichkeit subjektiver Varianten; sie untersucht die persönliche Ausdauer, die Ermüdungsabläufe usw. Die Eichungsstudie dagegen will ausdrücklich Ermüdung verhindern und von subjektiven Varianten absehend zu allgemeingültigen Gesetzen streben. Sie unterscheidet sich mithin von der Bewegungsstudie durch die Betonung der dynamischen (oder reaktionsgemäßen) Bestimmungen einer Leistung, von der Ermüdungsstudie durch die ausdrückliche Ausschaltung dieses Phänomens sowie durch die generelle Richtung, die soweit führen muß, daß man unter Umständen nicht einmal mehr „Typen“ anerkennen kann. Denn wo irgendwann eine Eichung zur Umgestaltung einer Maschine oder eines Bedienungshebels führt, kann diese Umwandlung im allgemeinen nur an festen Grundformen vorgenommen werden.

[1]) *Moede*: Industr. Psychotechnik. 1925. Berlin.

Man sieht, daß daher die Bewegungsstudie oft die freie Bewegung im Raum, die Eichung der Arbeitsstellung die gebundene und an Geräteteile gekuppelte Bewegung des Menschen sucht.

Methodisch muß man daher auf dem Prüfstand erfassen können: unmittelbare Maximalleistungen für Kurzzeiten — Ablauf der dynamischen Phase — optimale Dauerleistungen im Kraftaufwand.

α') Maximalleistungen für Kurzzeiten. Diese Methoden erstreben Feststellung der Position des arbeitenden Menschen an einem Platz, bei welcher maximale Wirkungen auf einen versuchsweise zum Vergleich gebotenen Gegenstand (Gewicht, Wagen, Karre usw.) ausgeübt werden. Die Angriffsstellung wird mithin geeicht, indem man zunächst die beste Position des Benutzers ausfindig gemacht hat. Hinterher kann man umgekehrt auch ein Gerät wiederum so rationalisieren, daß es den allgemein günstigeren Angriffsstellungen des Benutzers entgegenkommt. Bevor man das Gerät sieht, muß diese Eichung der menschlichen Angriffsstellungen vorausgehen, da wir so gut wie nichts über die Psychophysik komplexer Leistungen wissen.

Das hier zur Ermittlung maximaler Dynamik angewandte Verfahren ist das auf anderen Gebieten auch verwendete. Man benutzt ein zwischengeschaltetes Dynamometer, um das Kräfteverhältnis festzustellen, ähnlich wie es bei der Feststellung von Zugwirkungen landwirtschaftlicher Traktoren oder in der maschinentechnischen Materialprüfung vorkommt.

Erwähnt seien einmal reine Dynamometerprüfstände, zweitens das Meßdosenprinzip.

Beim Dynamometerstand wird gebraucht ein Apparat, wie das oben erwähnte (Fig. 158) Kurbeldynamometer von *Giese*, das jegliche beliebige Angriffsstellung und jedwede Form der Geräteänderung verbürgt. Demselben Prinzip folgen alle Prüfstände ähnlichen Zieles. Nachstehend sei eine dem gleichen Grundsatz folgende Konstruktion von *Kloth* genannt. (S. Fig. 184.)

Hierbei können beispielsweise verschiedene Radformen aufgesetzt werden. Man wird unschwer Kraftaufwand, Zeitdauer und Genauigkeit der Einstellungen unter verschiedenen Bedingungen prüfen. Dasselbe Gerät ermöglicht umgekehrt auch Eichungen von Geräten. Man kann es ebenso durch verschiedene Angriffsstellungen des Behandelnden bedienen lassen[1]).

Um Hub- oder Zug- oder Stoßleistungen zu ermitteln, kann man ein Dynamometer vertikal beweglich an einer Säule anbringen und durch Gegengewicht in der Schwebe belassen, während am anderen Ende ein Seil die unmittelbaren Kraftwirkungen von Positionen überträgt und so zur Ablesung führt.

Als Illustrationsfall sei eine Untersuchung von *Kunze* und *Schulhof* genannt, bei der folgende Positionen zur Behandlung kamen (s. Fig. 185):

---

[1]) *Kloth*: Über die Eignung von Bedienungselementen zu Einstellbewegungen. Industr. Psychotechnik. I. (1924).

Ohne daß wir die hier nicht interessierenden absoluten Werte behandeln, sei das Ergebnis der relativen Eignung der Positionen wiedergegeben.

Man sieht sehr deutlich die Gruppierung und Typisierung der Leistung und kann nunmehr daraus wiederum Geräteeichungen ableiten.

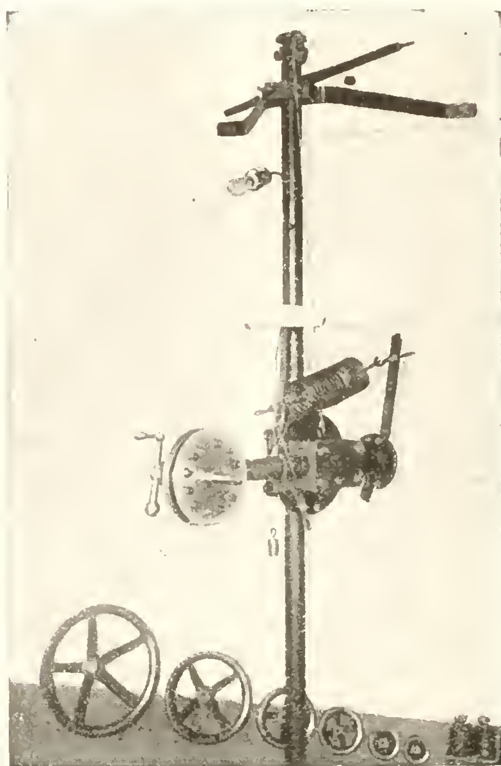


Fig. 184. Prüfstand nach *Kloth*.

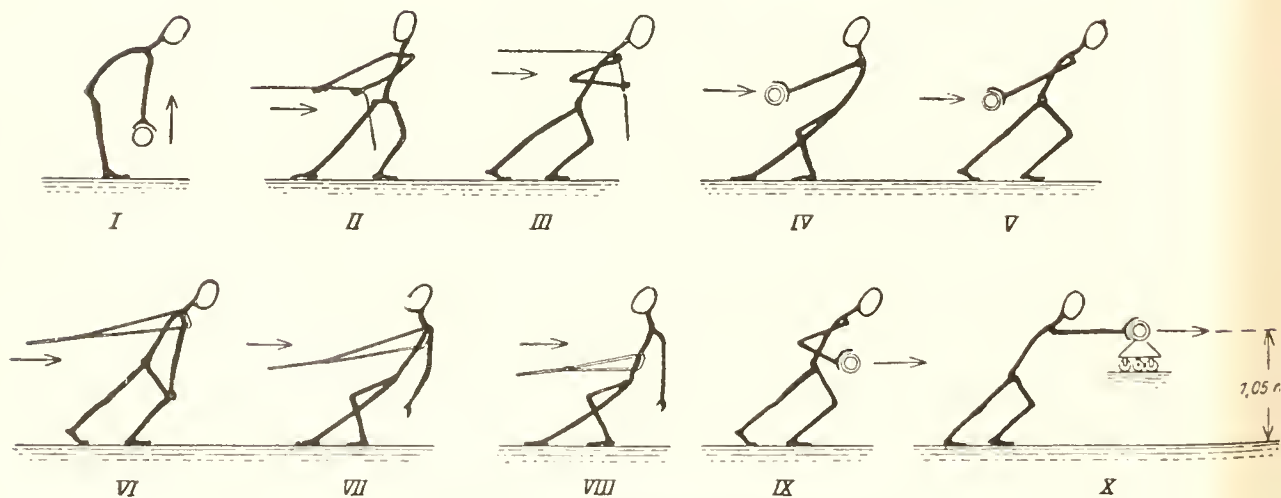


Fig. 185. Kraftangriffseichungen.

Aufgabe war, bei maximaler Kraftanstrengung mindestens fünf Sekunden zu beharren. Dann folgten Erholungspausen von fünf Minuten. Benutzt wurden sportbeflissene Studenten[1]).

[1]) *Kunze* und *Schulhof*: Untersuchung über die menschliche Zug- und Stoßkraft. Industr. Psychotechnik. **2**. (1925).

Seitens der Kritik ist auch bei diesem Verfahren angemerkt worden, daß es seine schweren Bedenken besitzt.

Man hat die Zeitspanne von fünf Sekunden ebenso bemängelt wie die Voraussetzung der festen Position (Stemmen des Fußes gegen eine Mauersteinschicht) bei der Kraftentfaltung[1]). Man vermißte ferner die parallel laufende physiologische Analyse des Vorganges bei den benutzten Stellungen[2]). Endlich hat man den Einfluß der Höhe des Dynamometers vom Fußboden und die Beziehung zwischen Dynamik und Höhe des Angriffpunktes vergeblich gesucht, wie die *Vernon*schen Untersuchungen es so nahe legen[3]).

Das Meßdosenprinzip ist ebenfalls in Maschinenlaboratorien sehr üblich, weniger dagegen in der Psychologie bekannt. Es eignet sich gleichfalls für derartige Fragestellungen der Dynamik der Position.

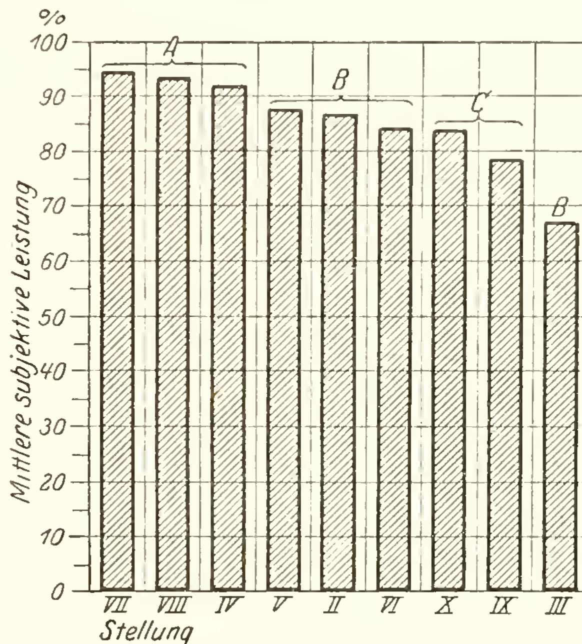


Fig. 186. Relative Eignung zu maximaler Kraftanstrengung für Stellung II bis X.

B e i s p i e l: Als Probe sei ein Muster nach *Schlesinger* erwähnt[4]), der eine derartige Vorrichtung für konstruktive Zwecke bei Prothesen verwendete. Der Prüfstand zeigt die mit dem Manometer verbundene Meßdose, oben eine Feststellschraube nebst Gelenk. Man kann damit beispielsweise den größten durch manuellen Anzug der Schraube erreichbaren Druck feststellen und

---

[1]) *Knight*: The Moving of Heavy Loads. The Journ. of the Nat. Inst. of Ind. Ps. London 1926.

[2]) *Bedale*: Comparison of the Energy Expenditure. Industrial Fatigue Board. London 1924. Nr. 29.

[3]) *Vernon*: The Influence of Rest-pauses. Ebendort. Nr. 29. London 1924. Obwohl die von *Kunze* und *Schulhof* erzielten Ergebnisse daher zu interessanten Fragen führten — beispielsweise dem Einfluß des Kippmomentes (der Leistungskennzahl aus dem Produkt aus Körpergröße [*m*] mal Körpergewicht [*kg*]) — genügen sie doch den Anforderungen der Praxis in der Industrie und dem Leben nicht. Man mag hieraus auch erkennen, wie ausgeschlossen eine reine psychotechnische Untersuchung von Angriffsstellungen sein muß, der nicht physiologische Erklärungen parallel laufen.

[4]) *Schlesinger*: Ersatzglieder und Arbeitshilfen. Berlin 1919.

so ermitteln, daß letzterer etwa mit Vergrößerung des Kopfdurchmessers und Verkleinerung des Gewindedurchmessers ansteigt. Man kann unschwer dasselbe Verfahren für andere Angriffsstellungen der Arbeitshand auswerten. Wiederum wird dann an zweiter Stelle die Geräteeichung hervorgehen.

β') Ablauf der dynamischen Phase. Eine andere Frage ist der Verlauf der Kraftleistung beim Ausführen der entsprechenden Bewegung. Man möchte wissen, wie Rhythmus, Impulsgebung, Phasierung der Auswirkung sich vollziehen. Das An- und Abschwellen der Kraft, das ruckweise rhythmische Angreifen, die langsam gleichförmige oder die zu Beginn oder am Schluß der Handlung maximale Dynamik: dies und mehr wird Thema sein.

Bis jetzt haben sich hierbei die pneumatischen Verfahren am besten bewährt. Sie alle folgen dem Grundsatz der Marey-

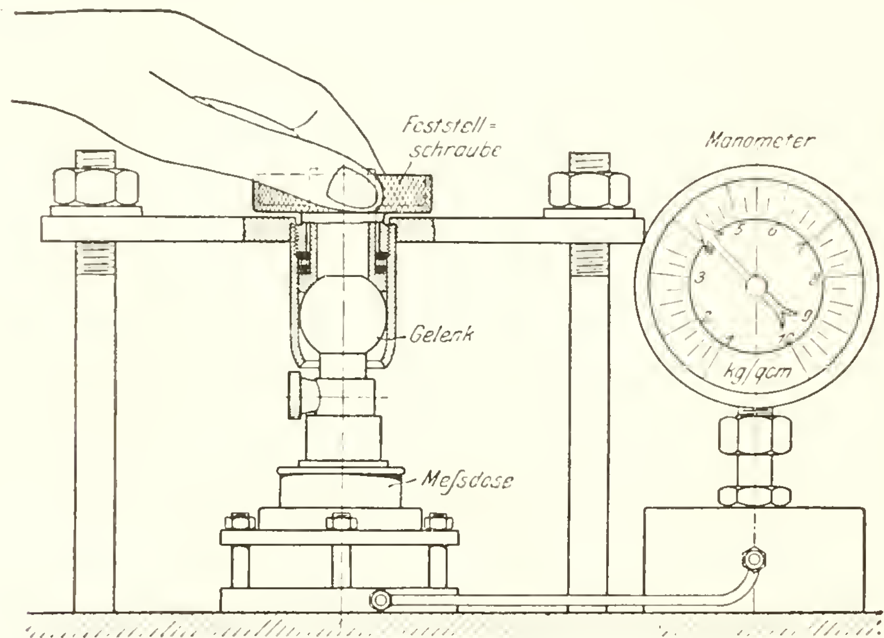


Fig. 187. Meßdosenprüfstand.

registrierung und bringen entweder an einem Gebrauchsgegenstand eine derartige Kapsel an, um die Wirkungen am Paralleltambour des Kymographions kennenzulernen oder verbinden konstruktiv Dynamometer mit Tambour.

Beispiele: Diese Verfahren sind vor allem in der französischen Arbeitswissenschaft üblich. Für beide Möglichkeiten zwei verdeutlichende Proben.

Eine Verbindung üblicher Federdynamometer wird am Arbeitsgerät (Karre, Trage usw.) angebracht. Die Dynamometer liegen am jeweiligen Angriffspunkte für die Lastenbewältigung und wirken mittelbar oder unmittelbar auf die Mareykapsel. Die Schlauchleitungen führen zu entsprechenden Parallelkapseln am Kymographion[1]).

---

[1]) Zitiert *Tramm*: Psychotechnik und Taylorsystem. Berlin 1921.

Abbildung 188 zeigt die Konstruktion einer dynamographischen Schaufel nach *Amar*[1]). Wiederum ist das Prinzip der Abfederung des Griffes und der Übertragung der Bewegungen auf die miteingebaute Mareykapsel deutlich zu erkennen. Dieser methodische Grundsatz läßt sich mithin beliebig ausbauen.

Die Aufschreibung am Kymographion folgt dann getreu den Impulsen an der Angriffsstelle. Selbstverständlich kann man auch die Zeitverhältnisse bequem durch mitangeschaltetes Jaquetchronometer (Fig. 106) am Kymographion beobachten.

γ') Optimale Dauerleistungen. Für die Praxis endlich muß man Versuchsreihen auf Dauerzeiten durchführen, bei denen grundsätzlich niemals das „Ermüdungsstadium" erreicht werden darf. Hierbei kann methodisch getrennt werden nach subjektiver und objektiver Ermüdungswirkung. Man wird teilweise in parallelen Reihen die Schwellenwerte der zeitlichen Distanz bestimmen; einmal indem gearbeitet wird, bis das Individuum die Ermüdung kommen spürt; zweitens, bis der Beobachter an den Fehlleistungen (Nachlassen des Kraftaufwandes, Fehlermachen bei Arbeitsaufträgen usw.) bemerkt, daß der Arbeitende bereits unter der Wirkung der Leistung abfällt. Man kann mithin die oben erwähnten Methoden der Arbeitsschauuhr verwenden, um diese Schwellenmethode durchzuführen. Stets wird eine Arbeitsleistung günstiger sein, wenn die Schwelle der Ermüdung hinausgezögert wird und man wird die Angriffsform für die optimale erklären, bei der unter Umständen eine unendliche Kurve — wenigstens im Tagespensum unendlich — erscheint. Freilich ist dies nur theoretisch denkbar und außerdem sehr elementaren Leistungen vorbehalten (vgl. Bemerkungen § 52!).

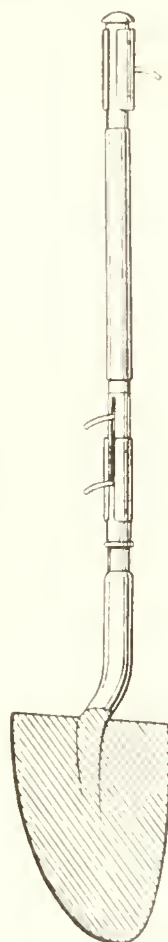


Fig. 188. Anwendung des pneumatischen Verfahrens.

Die genannten Untersuchungen der Angriffsstellungen haben insgesamt theoretische und analytische Bedeutung. Theoretische, da sie meist abstrakte Bedingungen, wie sie das Laboratorium bietet, auswerten. Analytische, da sie gern bestimmte Einzelheiten herausgreifen, den allzu komplexen Zusammenhang des arbeitlichen Befundes zerlegen, um vermutlich wesentliche Einzelheiten (Körperstellung, Angriffsfläche usw.) zu mustern. Wir finden denselben Gedanken bei der zweiten Richtung der Eichung von Angriffsstellungen und Haltungsformen der Bewegung: bei den Reaktionsproben zur Ermittlung der „Sinnfälligkeit".

[1]) *Amar*: Organisation physiologique du Travail. Paris 1917.

β) Reaktionsproben zur Ermittlung der Sinnfälligkeit.

Es ist kennzeichnend, daß das Problem der Sinnfälligkeit nicht von Psychologen, sondern von Ingenieuren entdeckt worden ist und man mag sich nicht wundern, daß wir daher in gewisser Begriffsverwirrung zwei sehr verschiedene Anwendungen des Wortes „Sinnfälligkeit" im praktischen Wirtschaftsleben zur Zeit beobachten.

Sinnfälligkeit meint, was sie wörtlich bedeutet: ein In-den-Sinn-Fallen des richtigen Tatbestandes oder Zusammenhanges. Hierbei kann jedoch der Gegenstand und somit das Ziel des In-den-Sinn-Fallens sehr wechselnd sein. Man geht von der Beobachtung aus, daß normalerweise aus recht verschiedenen Gründen Zusammenhänge und Befunde dem Menschen nicht unmittelbar sinngemäß zugänglich sind, weil Ermüdung, Ablenkung, Schwerfälligkeit und manches mehr dies hindern. Eine Sachlage wird sinnfällig behandelt, damit man diese Hemmungen leichter überwindet und der Situation gemäße Ergebnisse auch dort erzielt, wo die Verhaltungsweise der Person durch Ermüdung, Unaufmerksamkeit, Unlust oder Unintelligenz beschwert ist. Man darf psychologisch die Sinnfälligkeitswirkung als eine Beeinflussung unter- (bzw. neben-) bewußter Zonen ansehen. Umgekehrt ausgedrückt: Sinnfälligkeit soll das beanspruchte Oberbewußtsein entlasten und mithin trotzdem zweckentsprechende Verhaltungsweisen erwirken.

Der Gegenstand und das Ziel ist einmal die Verhaltungsweise gegenüber Bedienungselementen von Gebrauchsgegenständen, das andere Mal gegenüber Objekten der Werbekunde. Man spricht mithin von einem sinnfälligen Plakat oder einer sinnfälligen Ausstellung, wenn Inhalt des Werbegegenstandes und Darbietung optimal im Reklamemittel erfaßt sind, so daß die apperzeptive Leistung des zu Beeinflussenden mit einem Minimum von Beanspruchung oberbewußter Denkakte zustande kommt. Es fällt in dieser Weise dem Beobachter Zweck und Richtung des Reklamegegenstandes „in den Sinn", ohne weitere Anstrengung, ohne unmittelbare Konzentration, oft im Nebenher des Alltags. Doch wollen wir im vorliegenden Abschnitt nur die andere Seite der Sinnfälligkeit betrachten, die nicht in der apperzeptiven oder gedächtnismäßigen Beeinflussung (Sehen-Verstehen-Behalten) besteht, sondern reaktive Verhaltungsweisen wünscht.

Diese Sinnfälligkeit bei Bedienungselementen, Gebrauchsgegenständen soll instinktiv richtige Reaktionen auslösen, und zwar vor allem dann, wenn wiederum Ermüdung, Ablenkung, Unlust die richtige Verhaltungsweise hindern könnten. Mithin findet die Sinnfälligkeit vor allem Anwendung in der im übrigen

noch gesondert zu behandelnden Unfallverhütungspsychologie. Aber auch dort, wo nicht dieses prophylaktische Ziel vorschwebt, soll die Sinnfälligkeit im Tagesgebrauch die Arbeit erleichtern, die Ermüdung herabsetzen und die Konzentration schonen. Dies geschieht, indem die Bedienung der Gebrauchsgegenstände und Maschinenteile nicht durch zwischenzuschaltende, reaktionsverlängernde und Fehlleistungen nahelegende intellektuelle Akte, sondern durch instinktmäßige Verhaltungsweisen erfolgt. Der Praktiker steht auf dem Standpunkt, daß zweckentsprechende Bewegungen am besten ohne weitere Überlegung, d. h. instinktgemäß ausgeführt werden, weil so am ehesten Fehlleistungen ausfallen.

Das Anwendungsgebiet dieser reaktiven Sinnfälligkeit von Bewegungen ist ungeheuer groß und der Wert der Sinnfälligkeit von unermeßlichem Umfang. Die Verluste durch falsche Bewegungen der Menschenhand an Maschinen, des Fußes an Fahrzeugen usw. sind erklecklich und zeigen sich in sämtlichen Ausfallsergebnissen durch Unfall, Ausschußarbeit und anderen, mindestens immer zeitlichen Einbußen[1]).

Die nähere Analyse der Hintergründe scheint zu zeigen[2]), daß man scheiden kann bei Bewegungssinnfälligkeit:

Sinnfälligkeit durch traditionelle Assoziation,
Sinnfälligkeit durch Gewohnheitsbrauch,
Sinnfälligkeit durch Bewegungserleichterung im physiologischen Sinne,
Sinnfälligkeit durch Instinktbewegungen.

Für diese Grundlagen, die zur Zeit noch der geregelten wissenschaftlichen Durchforschung bedürfen, kommen praktisch vielseitigste Anwendungsmöglichkeiten vor. Methodisch muß man daher, wenn in einem konkreten Fall die Frage der Sinnfälligkeit erhoben wird, nachforschen, welche der genannten vier Komponenten in erster Linie den Ausschlag bieten. Es kann sein, daß nur die eine oder daß mehrere gemeinsam beteiligt sind, so daß man die Sinnfälligkeit der reaktiven Bewegungen dementsprechend durch zugeordnete Konstruktionen der Geräte, Maschinenbedienungsteile usw. unterstützt. Immer handelt es sich um das eine Reaktionsziel: die Reaktionszeit zu kürzen und zugleich die Reaktionsform richtig zu gestalten. Unnötige Zeitverlängerungen oder Fehlreaktionen müssen ausschalten.

Beispiel: Um darzustellen, welche verwickelten Reaktionsformen vorkommen, sei erinnert an die Bedienungsbewegungen des Kraftfahrers,

[1]) *Waninger*: Die Sinnfälligkeit der Bewegungen in der Technik. Werkstattechnik. Berlin 1917; *Rambuscheck*: Die Sinnfälligkeit der Bewegungen an Werkzeugmaschinen. Werkstattechnik. Berlin 1919; ebendort Beiträge von *Bruckmann* und *Unger* 1920, 1921; *Kautsky* 1917; *Herzig* 1917; *Körber, Schlesinger* 1918; *Schlesinger*: Psychotechnik und Betriebswissenschaft. Leipzig 1920.

[2]) *Giese*: Psychologie der Sinnfälligkeit. Deutsche Psychol. (i. Vorb.).

der etwa bremsen und zugleich ausweichen soll. Die Erschwerung der zugeordneten, richtigen und kurzfristigen Bewegung folgt aus der völlig disparaten Bewegungsform der vier Körperglieder, die erst durch Gewohnheit diese (in Wirklichkeit als eng verschmolzene Serienhandlung gegebenen) Abfolgen im Gesamtimpuls beherrschen lernen. Der Kraftfahrer muß in diesem Fall bedienen:

Mit der Hand		Mit dem Fuß	
links	rechts	links	rechts
Steuerrad	Handbremse	Kupplung	Fußbremse
drehend	anziehend	ausrückend	tretend

Es soll mithin möglich sein, die Bewegungsform für derartig kurzzeilige Reaktionen durch Sinnfälligkeit zu unterstützen.

Man lernt an diesem Beispiel zugleich, worauf es ankommen kann. Gas- und Zündungshebel am Handrad werden vorteilhaft bei Vorwärtsbewegung schnelleres, bei Rückwärtsbewegung langsameres Tempo ergeben sollen. Der Schalthebel zur Rechten soll rückwärts liegend Rückwärtsfahrt erwirken, Vorwärtsfahrt bei Vorbewegung (außer Zwischengangschaltung als Übergang). Die Handbremse sollte nach rückwärts gezogen bremsen, schon wegen der leichteren Kraftanwendung (Gegenstemmen), dann aber auch aus Gründen der Tradition (Pferdeanziehen) und des Instinktes („Fort" vom Zusammenstoß ergebenden Objekt).

Es seien für derartige Möglichkeiten einige Beispiele zur Erläuterung geboten. Von ihnen aus wird sich die Methode der Untersuchung vorliegender Sachverhalte sehr leicht ergeben.

α') Traditionelle Assoziation. Diese Form der Sinnfälligkeit einer Bewegung und der Bewegungsbeeinflussung ist seltener. Traditionelle Assoziation findet sich, zumal mit Hilfe der Blickfanglinien, vor allem in der Reklame vor. Man kann jedoch auch in Bewegungen reaktionsgemäßer Form traditionelle Assoziationen zu Hilfe nehmen, um Sinnfälligkeit zu erzielen. Rot als Anstrich wird sofort als Gefahr gesehen; rot wird daher die Notbremse, die gefährliche Stelle der Maschine zu streichen sein. Rot sind die Warnungszeichen der Hochspannungsleitung; der Blitz als Todbringer gibt ebendort traditionelle Assoziation, eine Bewegung zu unterlassen. Mithin kann die traditionelle Assoziation sowohl Bewegungen beschleunigen (Griff nach der eilig gesuchten Feuerscheibe, Alarmglocke usw.) oder hemmen (Zurückprallen vor der Gefahrstelle, der lebensgefährlichen Leitung).

Als Muster einer Übertragung sei an die sinnfällige Montage von Schaltern erinnert. Oft genug sind die Schalter (Druckknöpfe) am Hauseingang ohne Sinnfälligkeit montiert, da beispielsweise nicht das Erdgeschoß dem untersten, das Dachgeschoß dem obersten Knopf der vertikal angebrachten Reihe entspricht. Im Dunkeln ist daher die Schaltung oft nicht durch den natürlichen Tastsinn möglich. Nachstehend ist für ein Zimmer eine sinnfällige Rechts-links-vorn-hinten-Schaltung zweier Lichtträger angedeutet. Montage übereinander würde bei den Schaltern nicht verraten, welche Lampe „gemeint" sein kann. Diese Überlegung wird hier assoziativ erleichtert sein.

β') Sinnfälligkeit durch Gewohnheitsgebrauch. Hierbei werden gewohnte Gebräuche unvermittelt aus Analogien verwendet, um Sinnfälligkeit zu erzielen. Man

überträgt mithin Bewegungsrichtungen anderer Zonen auf die spezielle Ebene der Maschine, des Gerätes usf., in der Annahme, daß der Arbeiter sinngerechter die Bedienung ausführt, wenn sie gewohnheitsgemäß geartet ist und daß der Mensch ebenfalls zweckentsprechend sich benimmt, auch wenn er das Gerät selten benutzt.

Gewohnheitsbrauch liegt vor bei Dingen, wie dem Korkzieher, der Schraube, dem Uhrzeiger und ähnlichem. Die Schraube wird rechts herum versenkt und befestigt, rechts herum schreitet der Uhrzeiger fort. Eindrehen des Korkziehers kann ebenfalls ein „In-Arbeit-Gehen" sein. Aber schon das Beispiel vom Gashahn und Dampfheizungsventil deutet darauf hin, daß wir umgekehrt eine Rechtsdrehung auch als Schließen, Zumachen gewohnheitsgemäß empfinden.

Mithin kommt man hier in das heikle Gebiet einer einseitigen und konstruierten Auffassung der Lage. Es zeigt sich, daß eine

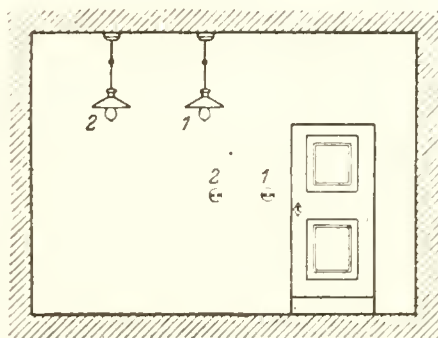


Fig. 189. Sinnfällige Zimmerschaltermontage.

Normierung ohne psychologische Forschung bislang nicht möglich ward. Beispielsweise hat man sich bemüht, für Werkzeugmaschinen folgende „Handregel" zu entwickeln:

„Rechtsverschiebung bzw. -drehung führt nach rechts, rückt ein (öffnet) oder vergrößert; Linksverschiebung bzw. -drehung führt nach links, rückt aus (schließt) oder verkleinert."

Demgemäß sind Maschinen strikt durchkonstruiert worden, um eine einheitliche Sinnfälligkeit der Hebel, Räder usw. zu erwirken, so daß bei allen Typen naturgemäße Folgerungen aus der Bewegungsrichtung des Bedienungselementes erwachsen[1]).

Kritisch wird aber diese gewohnheitsgemäße Sinnfälligkeit etwa bei Handrädern, deren Achsen parallel zur Führung sind. Eine Partei will Linksdrehung mit Bewegung der Maschinenteile vom Handrad weg, Rechtsdrehung mit Bewegung zum Handrad hin verbinden. Eine andere Partei benutzt dagegen das Korken-

[1]) Mammutwerke, Nürnberg: Die Sinnfälligkeit der Bewegungen beim Bedienen von Werkzeugmaschinen (Werbeschrift).

ziehergesetz und verbindet Rechtsdrehung mit „In-Arbeit-Gehen", Linksdrehung mit „In-Ruhestellung-Sein" und will das oben erwähnte Gewohnheitsbeispiel vom Gas- oder Dampfventil kurzerhand ebenso „logisch" umdeuten: obschon es effektiv gerade umgekehrt verläuft. Es dürfte klar sein, daß der einfache Arbeiter niemals das Schließen des Ventils dem „In-Arbeit-Gehen des Ventils" gleichachtet, das Linksdrehen mit „In-Ruhe-Sein" verbindet. Rechts und links sind mit Schließen und Öffnen gewohnheitsgemäß gekuppelt, niemals entsprechend fest mit proximal oder distal gerichteten Aus- und Einschaltungsbewegungen eines anders gearteten Maschinenteiles[1]).

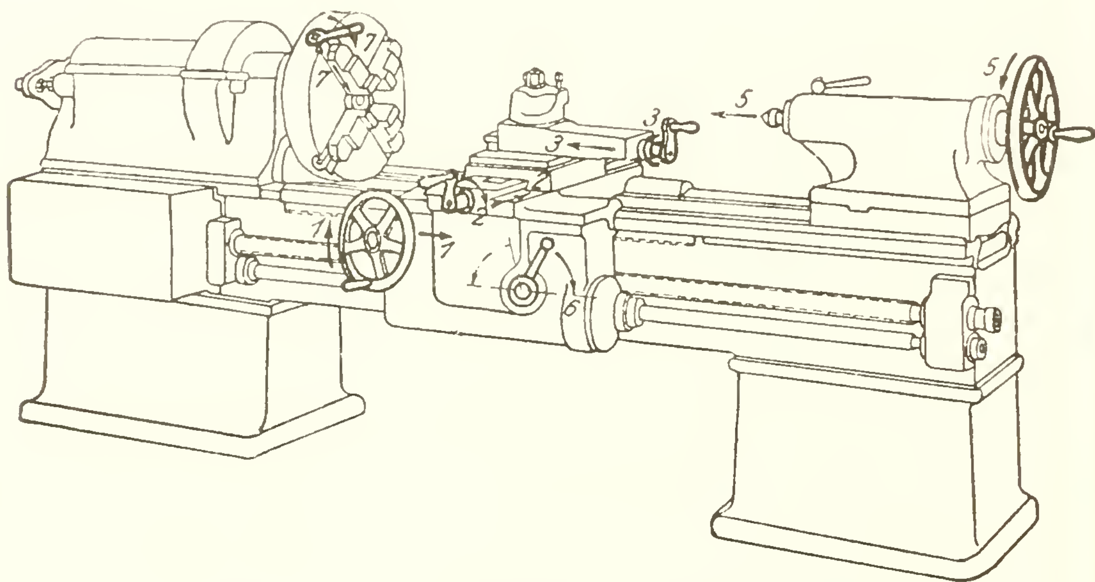


Fig. 190. Bedienungselemente einer Drehbank.

Beispiel: Nachstehend sei als Probe eine sinnfällig durchkonstruierte Supportdrehbank wiedergegeben. Bei *1* erfolgt die Bettschlittenbewegung durch die Hand. Bei *2* die Bewegung des Supportplanschiebers. Bei *3* die Bewegung des Drehteilschiebers. Bei *4* die Bewegung des Oberschiebers. Bei *5* die Verschiebung des Reitnagels. Bei *6* Schließen der Leitspindelmutter. Bei *7* die Bewegung der Planscheibenklaue.

Wichtiger ist die gewohnheitsmäßige Bewegung bei Laufkatzen, Förderkörben und Fahrstühlen, wo die Unfallverhütung mitspricht und durch gute Konstruktionen gestützt werden kann.

Aufwärtsbewegung des Handrades oder der Stange sollte mit Aufwärtsfahren, Abwärtsbewegung mit Abwärtsrichtung des Gefährtes verbunden sein. Die Lenkstange des Fahrrades, das Lenkrad des Automobils ist sinnfällig, da Rechtsbewegung nach Rechts, Linksbewegung nach Links führen. Nicht sinnfällig dagegen

---

[1]) *Unger*: Die Sinnfälligkeit der Bewegungsrichtungen. Werkstatttechnik. **1921**; *Bluhm*: Die Sinnfälligkeit der Bewegungsrichtung der Steuerhebel. Ebenda. **1920**.

ist die bekannte Ruderpinne beim Schiff, denn bei Legen nach links fährt das Boot nach rechts.

Welche Verworrenheit der Konstruktionen herrscht, kann man aus nachfolgender Tabelle nach *Brehm* ersehen[1]). In einem einzigen Fabrikunternehmen fanden sich folgende Varianten von einer Maschinengattung vor.

TABELLE 41.

Varianten der Bewegungsformen an einer Maschinenart (Vertikalfräsmaschine).

Hersteller	Vertikalverstellung der Frässpindel Handrad *a* rechts drehen	Vertikalverstellung des Tisches Handrad *b* rechts drehen	Horizontale Tischverstellung in Längsrichtung des Tisches Handrad *c* rechts drehen	Horizontale Tischverstellung in Querrichtung des Tisches Handrad *d* rechts drehen
C. Nube	oben	oben	rechts	außen
Gildemeister	oben	oben	rechts	außen
Gildemeister II . .	oben	unten	rechts	außen
W. Wanderer	unten	oben	rechts	innen
Reinecker	unten	oben	links	innen
Droop und *Rein* .	oben	oben	links	außen
Loewe	unten	oben	links	innen

Die zugehörige Abbildung des Maschinenschemas dürfte erweisen, welche Wirkungen eine derartige Verschiedenheit auf die Arbeiter haben muß!

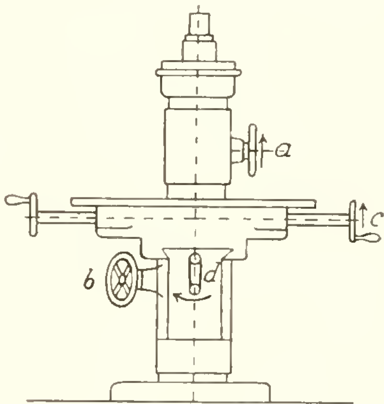


Fig. 191. Vertikalfräsmaschine.

Man hat gelegentlich[2]) nicht zu Unrecht in diesen Übergängen der Gewohnheitsgebräuche auch von „unechten" Sinnfälligkeiten gesprochen. Vorerst wird man aus diesem Grunde eine konstruierte Beziehung (etwa Rad rechts drehen = in Arbeit, fest, zu; links umgekehrt) nur nach gründlichen psychotechnischen Eichungen vertreten können, da jede Logik dem Sinn nicht entspricht und zudem gebunden bleibt an die vielleicht unmaßgebliche Auffassung enger Kreise.

[1] *Brehm*: Werkstattechnik. **1918**.

[2] *Riedel*: Arbeitskunde. Leipzig 1925.

γ') Bewegungserleichterung im physiologischen Sinne. Wichtig kann auch werden eine Bewegungserleichterung durch physiologisch günstige Bewegungsrichtung. Oben wurde das Beispiel erwähnt vom Bremshebel für die Hand am Automobil und hervorgehoben, daß der sich stemmende Mensch besser distal-proximal zieht als umgekehrt. Schwer ansprechende Kurbeln können ebenfalls auf die Zugwirkung des menschlichen Körpers angepaßt werden. In diesem Sinne wird die Gestaltung eilig zu bedienender Elemente, die zugleich schwerere Anstrengungen voraussetzen — mithin nicht einfache elektrische, pneumatische usw. Auslösungsinstrumente steuern — sich nach dem Arbeitsplatz richten. Im Stehen wird man sich anhängend oft die Leistung rasch aufbringen, im Sitzen ziehend. Je vollkommener die technischen Voraussetzungen sind, um so seltener wird heute noch die unmittelbare Kraftanstrengung verlangt. Es gibt indessen Fälle, in denen die Bewegung nicht nur einfache Hilfssteuerung anderer Kraftquellen ist. Bei landwirtschaftlichen Geräten, Pferdefuhrwerken und manchem mehr hat daher diese Sinnfälligkeitsunterstützung aus Bewegungserleichterung physiologische Hintergründe.

δ') Instinktsbewegungen. Instinkt oder schließlich auch Reflex sind sehr wichtige Hilfsmittel, um Reaktionen von Bewegungen richtig und schnell zu erwirken. Sinnfälligkeit in diesem Sinne ist mithin in Fällen der Gefahr von Wert.

Türen in öffentlichen Räumen werden daher zweckmäßig sinnfällig nach außen geöffnet, weil instinktiv (etwa bei Feuer) die in Panik begriffene Masse vorwärts stößt. Bei Verkehrsfahrzeugen oder in anderen Fällen gefahrbringender Möglichkeit wird man die natürlichen Abwehrbewegungen, den Selbstschutz des Körpers durch Sichabdecken, Sicheinkrümmen ausnutzen, um entsprechende Wirkungen auszulösen.

Beispiel: Der Kontroller der Straßenbahn verdeutlicht dies gut. Bei der einen Konstruktion steht die Kontrollerkurbel auf Null links proximal vom Fahrer, bei Vollstrom medialdistal, bei Gegenstrom von der Linksstellung Null weiter links vorgerückt in distaler Richtung. Eine andere Firma konstruiert nahezu umgekehrt. Vollstrom dicht beim Fahrer in der Medianebene, Nullpunkt leicht links distal, Gegenstrom dann in proximaler Näherung.

Was ist sinnfälliger, also richtiger? Zweifellos wird man instinktiv entweder eine Kurbel zurückreißen, wie die Zügel eines Pferdes, das vor ein Hindernis stößt: also nach Konstruktion der ersten Firma richtig arbeiten. Oder man wird in Selbstschutz abwehrend die Hand ausstrecken, mithin unwillkürlich im Sinne der zweiten Konstruktion auf den Nullpunkt = Stromlosigkeit gelangen. Wer recht hat, kann nur eine geordnete massenstatistische Prüfung erweisen, nicht die Behauptung oder die Konstruktion des Lesers. Man gewahrt, welche beachtlichen psychologischen Fragen in dem Begriff der Sinnfälligkeit ruhen und wie möglicherweise aus typologischen Gründen sogar manche Instinkt- und reflexhaften Bewegungen kein eindeutiges Ergebnis verbürgen können.

Ob man mithin in dieser oder jener Form die Sinnfälligkeit erwartet, es bleibt methodisch stets die Aufgabe, im Experiment, das mehr oder minder der Wirklichkeit sich annähert, die objektiven Tatbestände vor der Eichung und der Konstruktion herauszuschälen.

Beispiel: Es gibt gelegentlich unerwartete Ergebnisse.

Einmal sei dargestellt die Montagemöglichkeit eines gewöhnlichen Klingeldruckknopfes, wie man ihn etwa am Schreibtisch des Bureaus verwendet. Aus zahlreichen Versuchen ergab sich für die Beziehung zwischen Handbewegung und mittlerer Reaktionszeit auf Signal folgender Zentralwert für Reaktionszeit ($^1/_{1000}$ Sekunden) und mittlere Variation. Ferner dasselbe für einen Schubschalter, im Gegensatz zum Druckknopf.

TABELLE 42.

Eichung von Raumlagen.

Bewegungsrichtung der rechten Hand	Druckknopf		Schubhebelschalter	
	Z.-W.	m. V.	Z.-W.	m. V.
Rechts → links	579	88	484	57
Links → rechts	594	82	507	70
Vorn → hinten	569	87	488	60
Hinten → vorn	—	—	536	78
Oben → unten	525	79	497	74
Unten → oben	545	128	467	69

Die Bedeutung der mittleren Variation für die Konstanz der Leistung bei täglichen Wiederholungen ist klar[1]).

In einem anderen Falle dagegen wurden vom Verfasser Telephonhalbautomaten auf Lagerung der Tastaturen im Laboratoriumsversuch gemustert. Einmal mußte die Telephonistin in einem Messinglochbrett mit Fingerhut (und dadurch vermittelter Zeitschreibung am Kymographion durch Markiermagneten) horizontal, einmal vertikal die vier bis fünf Zehnerreihen der Tastatur nachtippen, wie es beim Amt geschieht, wenn eine vier-, fünf- usw. stellige Zahl zugerufen wird. Es ergab sich kein entscheidender Unterschied zwischen horizontaler oder vertikaler Tastaturlagerung; wohl aber ein ungeheurer Unterschied der Leistung, wenn einmal die Ziffern für die nachfolgenden Tastatur-(Reaktions-)Bewegungen der Hand in üblicher Form, das andere Mal gebrochen (2-5-3-7 statt fünfundzwanzigsiebenunddreißig) ausgerufen wurden! In Orten mit Halbautomatenverkehr mußte daher diese Zurufform die angemessenste Sinnfälligkeit verbürgen, während jene andere Sinnfälligkeit nebensächlicher Natur war[2]).

2. Eichung von Geräten und Maschinenbedienungsteilen.

Es bedeutet nur eine Fortsetzung dieser Vorstudien, wenn man dann Ähnliches auf die Praxis unmittelbar anwendend überträgt. Als Proben derartiger Möglichkeiten verschiedenster Form

[1]) *Giese*: Zur Psychologie der Arbeitshand. VII. Kongreß für experimentelle Psychologie Marburg. Jena 1922.

[2]) *Giese*: Berufspsychologische Beobachtungen im Reichstelegraphendienst. Leipzig 1923.

seien Kurbeleichungen, Geräteeichungen, Bureaumitteleichungen und Schreibmaschinenuntersuchungen genannt. Sie alle als Illustrationsfall, nicht als einzige Möglichkeiten.

α) Eichungen an Werkzeugen.

Naheliegend sind in Anbetracht der Normungen in der Industrie die Eichungen bestimmter Maschinenbedienungselemente. Das Prüfverfahren wendet sich dabei differenziert Fragen zu, wie sie in der Praxis bedeutsam sind. Dabei wird immer nur der relative Maßstab im Vordergrund stehen, weil naturgemäß absolute Ziffern zu stark von den wechselnden Nebenumständen abhängen, die relative Staffelung andrerseits durchaus dem Prinzip der differentiellen Psychologie entspricht. Im Sinne der Rationalisierung wird es liegen, sämtliche vorkommenden Bewegungen zeitlich, dynamisch und reaktionsgemäß optimal zu gestalten. Sie sollen kurzfristig, verhältnismäßig bequem und ermüdungsfrei sowie stets richtig erfolgen können. Die Bewegungsformen an der Maschine mag man mit *Kloth* in auslösende Schaltbewegungen, Kraftbewegungen, Geschwindigkeitsbewegungen, Arbeitsbewegungen sowie Empfindlichkeitsbewegungen einteilen. Oft liegen mehrere dieser Formen zugleich vor. Die Empfindlichkeitsbewegungen sind beispielsweise solche, bei denen es sich um Einstellungsvorgänge durch die Hand handelt.

Als Beispiel seien Proben aus einschlägigen Untersuchungen kurz genannt, welche sich diesem oder jenem Thema zuwenden.

So untersuchte *Kloth* mit dem oben erwähnten Prüfstand die Einstellbewegungen, die also zur letzterwähnten Gruppe rechnen.

Hierbei wurden als Faktoren Genauigkeit, Einstellzeit und Ermüdung erfaßt, die Genauigkeit hinsichtlich Weg, Kraft, Zeitausmaß definiert. Die verschiedenen Griffe wurden auf die Welle des Apparates gesetzt und die Einstellzeiten durch Kontaktgebungen im Sinne der gewöhnlichen Reaktionsmessung eruiert. Kräfte können durch Einfügung hydraulischer Kraftmesser (an Stelle der einfachen Feder) gemessen werden. Tempo wird beim Einstellen durch eine Trommel, die nockenähnliche Stöße gibt, elektrisch gebucht. Hubversuche für Arbeitsleistungen erfolgen durch angefügtes Seil nebst Gewicht. Der erwähnte Prüfstand ist mithin universal verwendbar (s. Fig. 184).

Man kann demgemäß unter beliebigsten Varianten obige Fragen an veränderlichen Griffformungen nachprüfen. Die Grifftype des Handhebels, der Kugelkurbel und des Handrades, die Größenverhältnisse der Griffe, die Grifflage (Bewegungsebene, Bewegungsrichtung und Höhenlage) endlich das Drehmoment werden dabei angemessene Varianten der Methode darstellen.

Werden in dieser Weise Weggenauigkeit, Kraftempfindlichkeit, Zeitmessungen und ergänzend die Ermüdbarkeit vom Versuche erfaßt, so läßt sich unschwer in oben erwähnter Form eine systematische Darstellung ermöglichen[1]).

Als Probe derartiger Ergebnisse sei eine Skala von mittleren relativen Einstellfehlern bei verschiedenen Raumlagen angedeutet, die sich je nach

[1]) *Kloth*: Über die Eignung von Bedienungselementen zu Einstellbewegungen. Industr. Psychotechnik. I. H. 5/6 (Berlin 1924).

Griffart wie 1:4 verhalten können. Die Figur bezieht sich auf Flacheisenhandhebel, deren Grifflage die obere Reihe darstellt, während die beigefügten Zahlenwerte Mittelwerte der mittleren Variationen für Hebelängen von 20 und 50 *cm* darstellen. *Md* war = 105 *cmkg* angesetzt.

Man gewinnt mithin eine Art Rangreihe für die Grifflagen beim Handhebel, deren relative Abfolge aus der unteren Reihe sich ergibt.

Klemm und *Sander*[1]) haben ihrerseits in ähnlicher Form bei Drehkurbeln den Einfluß des Handgriffes gemustert. Benutzt wurde eine Versuchseinrichtung, die analog wie der *Prony*sche Zaun gebaut war (vgl. unten die Beschreibung der Häkselmaschinenversuche derselben Autoren). Untersucht wurden vier Gruppen von Handgrifformen, wie sie in Fig. 193 angedeutet sind.

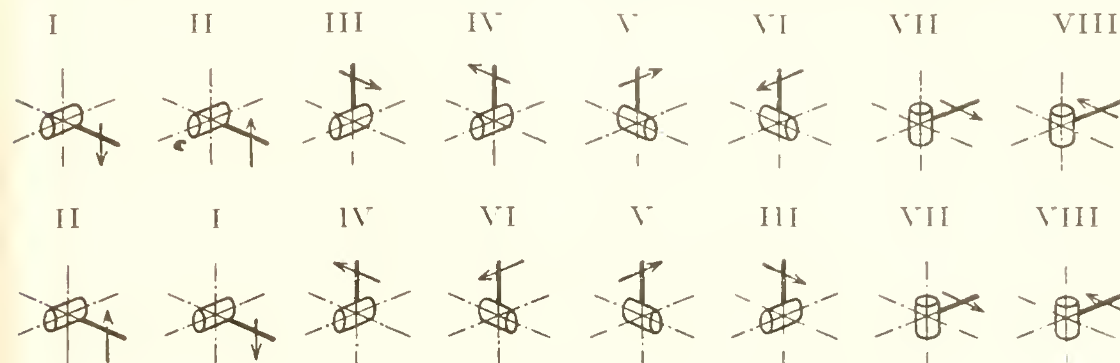


Fig. 192. Grifflagen und Wertreihen.

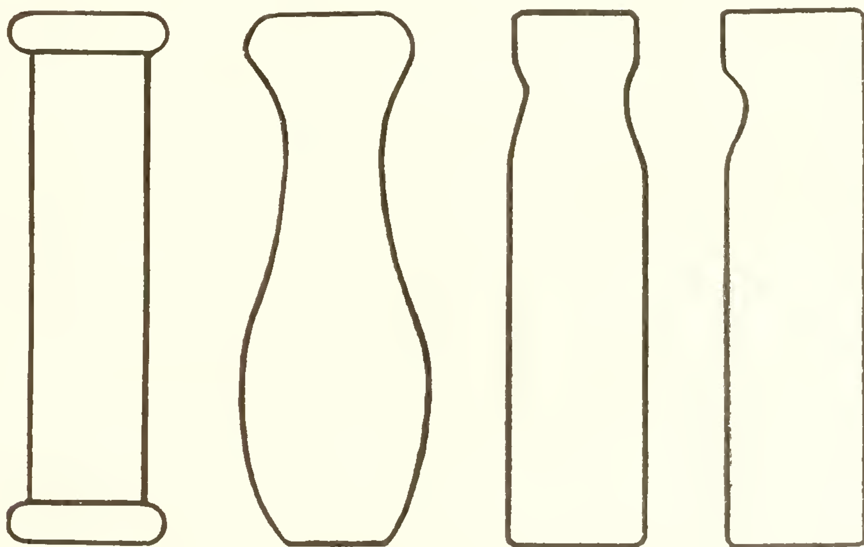


Fig. 193. Handgrifformen für Kurbeln.

Durch Metronomtempo bestimmt, hatten die Versuchspersonen mit jedem Handgriff zwei Minuten lang zu arbeiten, wobei eine Abbremsung der Maschine (als Widerstand) gegeben war, die einer Leistung von 5 *mkg* je Sekunde entsprach. Man erzielte daher bereits in so kurzer Zeit eine merkliche Ermüdung, die an einem Handdynamographen, welcher rhythmisches Schließen und Öffnen der Hand registriert, kontrollierbar wurde. Hinzu kam die subjektive Merklichkeit der Anstrengung der Versuchsperson. Durch zweckmäßig wiederholte Nachprüfungen ergab sich folgende Skala.

[1]) *Klemm* und *Sander*: Experimentelle Untersuchungen über die Form des Handgriffes. Prakt. Psychol. 4. H. 10 (Leipzig 1924).

TABELLE 43.
Tabelle der Formen.

I. Gruppe: Zylindrische Griffe.			
Form Nr. 1	130 *mm* Länge	26 *mm* Dicke	
„ „ 2	130 „ „	31 „ „	
„ „ 3	130 „ „	34 „ „	
II. Gruppe: Ballige Handgriffe.			
Form Nr. 4	115 *mm* Länge	25 *mm* Dicke, a. d. Rinne	40 *mm* am Wulst
III. Gruppe: Konische Handgriffe.			
Form Nr. 5	90 *mm* Länge	25 *mm* Dicke, a. d. Rinne	34 *mm* am Wulst
„ „ 6	110 „ „	25 „ „ „ „ „	34 „ „ „
„ „ 7	130 „ „	25 „ „ „ „ „	34 „ „ „
IV. Gruppe: Unsymmetrische Griffe.			
Form Nr. 8	130 *mm* Länge	5 *mm* Dicke, a. d. Rinne	34 *mm* am Wulst

Das Ergebnis der Prüfungen ergab eine Wertungsreihe, abgeleitet aus der Anzahl gleichmäßig ausgeführter Einzelpressungen der Arbeitshand. Darnach schieden ballige und unsymmetrische Formen ganz aus und war die konische Form (zumal Nr. 7) die günstigste.

TABELLE 44.
Grifform und Leistung.

	Pressungen						
Leistungswert	78	70	61	48	44	31	29
Grifform	7	6	2	5	3	1	4

Die Kraftreaktionen an Maschinenbedienungselementen hat z. B. *Kühne*[1]) untersucht. Er verwendete in ähnlicher Form den oben erwähnten Prüfstand nach *Moede-Kloth*. Geeicht wurden die Bedienungselemente Handhebel, Armstern und Handrad. Die Grifflagen waren nachstehende:

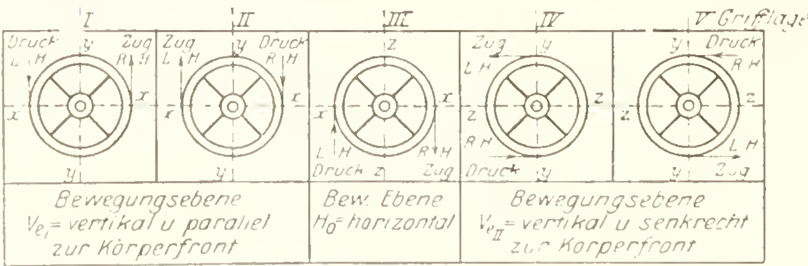


Fig. 194. Grifflagenprüfung für Kraftreaktionen.

[1]) *Kühne*: Studien zur optimalen Kraftreaktion. Industr. Psychotechnik. 3. H. 6 (Berlin 1926).

Die Kraftanstrengung wurde gemäß Schall- oder Lichtsignal seitens der Versuchsperson verschieden ausgedehnt. Vorgeschaltet ward zur Kräftemessung ein Dynamometer. Es ergab sich bei der Eichung beispielsweise, daß am „Handhebel" optimale Kraftreaktionen folgende Bedingungen benötigen: Vertikale Bewegungsebene, wagrechte Grifflage, Zugreaktion, Höhenlage 0·75 *cm*.

Die entsprechenden Ziffern für den „Armstern" lauten: Bewegungsebene vertikal und senkrecht zur Körperfront, Grifflage senkrecht, Höhenlage 0·75 *m*. Beim „Handrad": Bewegungsebene vertikal und senkrecht zur Körperfront, Grifflage senkrecht — Höhenlage 0·5 *m*.

Reaktions z e i t messungen endlich führte *Ströer*[1]) durch an Bedienungselementen für eine ähnliche Eichung.

Der methodische Grundsatz war wiederum nicht unähnlich und folgt aus der Anordnung der Fig. 195.

Bei Eintreten des Lampensignals *L* soll der Zeiger *Z* mittels Griff *G* auf Kontaktmarke *K* schnellstens eingestellt werden. Angeschlossen ist das Chronoskop *Ch* in üblicher Schaltung, wie sie die Skizze andeutet.

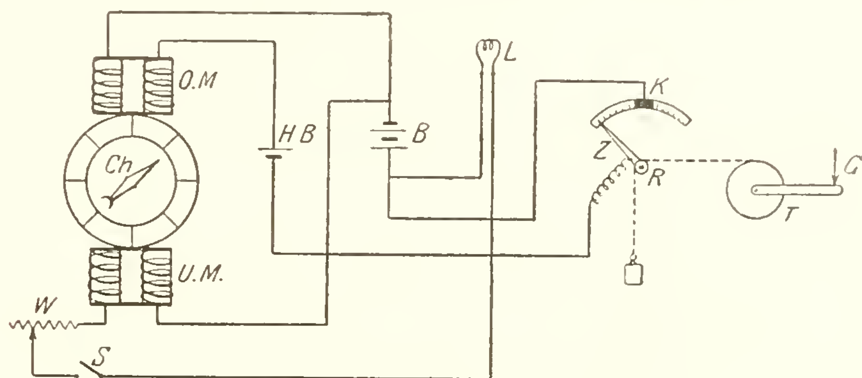


Fig. 195. Prüfstand für Reaktionszeitmessungen mit Griffen.

Gemessen wurde die Zeit zwischen Lampenreizeintritt bis Einstellung auf *K*. Da *K* auswechselbar war, konnte der Zeigerweg zwischen beiläufig 6·65 bis 39·9% variiert werden. Das Übersetzungsverhältnis zwischen Zeiger und Griff war so gewählt, daß 10 *mm* Zeigerweg = 1° Ausschlag am Griff entsprachen. Der relativ großen Zeigerbewegung war also eine kleine Handbewegung zuzuordnen (praktisch gedenkt man der Feineinstellbewegungen am Mikrometer, bei denen große Handbewegungen nötig sind. Verglich man nun Hebel, Kugelkurbel und Handrad, so ergaben sich wiederum kennzeichnende Unterschiede.

Nachfolgendes Schema deutet die prinzipiellen methodischen Fragestellungen dabei an. Für vier, durch die Kontaktbreite *K* bestimmte Genauigkeitsgrade (10 bis 60 *mm*) wurden in drei Stellungen (*I* = Bewegungsebene vertikal und parallel zur Brust, Zug und Druck vertikal. *II* = Bewegungsebene horizontal, Druck und Zug senkrecht zum Körper. *III* = Bewegungsebene vertikal und parallel zur Brust; Druck und Zug horizontal und parallel zum Körper) Kurbeln verschiedener Radien, Handräder ebenfalls verschiedener Radiusgröße und Hebel verschiedener Länge gemustert. (S. Fig. 196.)

Methodisch ist mithin der Untersuchungsweg dahin gekennzeichnet, daß man bei der Eichung die technischen Elemente, die räumlichen Bewegungsformen und die Angriffsstellungen des Arbeitenden miteinander kombiniert, soweit es die Praxis bedingt.

---

[1]) *Ströer*: Über Reaktionszeitmessungen an Bedienungselementen. Industr. Psychotechnik. 1. H. 5/6 (Berlin 1924).

Darin unterscheiden sich diese Eichungen von der rein theoretisch gerichteten Forschung, daß sie grundsätzlich Varianten fortlassen, die praktisch belanglos, theoretisch aber möglich sind. (Vgl. oben die unsymmetrischen Griffe.)

Aus derartigen immerhin noch laboratoriumsbedingten Prüfungen führt der Eichungsweg unmittelbar weiter, indem Geräte oder Maschinen praktisch untersucht werden.

Man kann dann den psychophysischen Varianten freies Spiel lassen und — der Genauigkeit wegen — nur komplex nach der Arbeitsleistung fragen, dagegen die technischen Varianten oder die physikalischen Bedingungen ändern. Ändern sich die

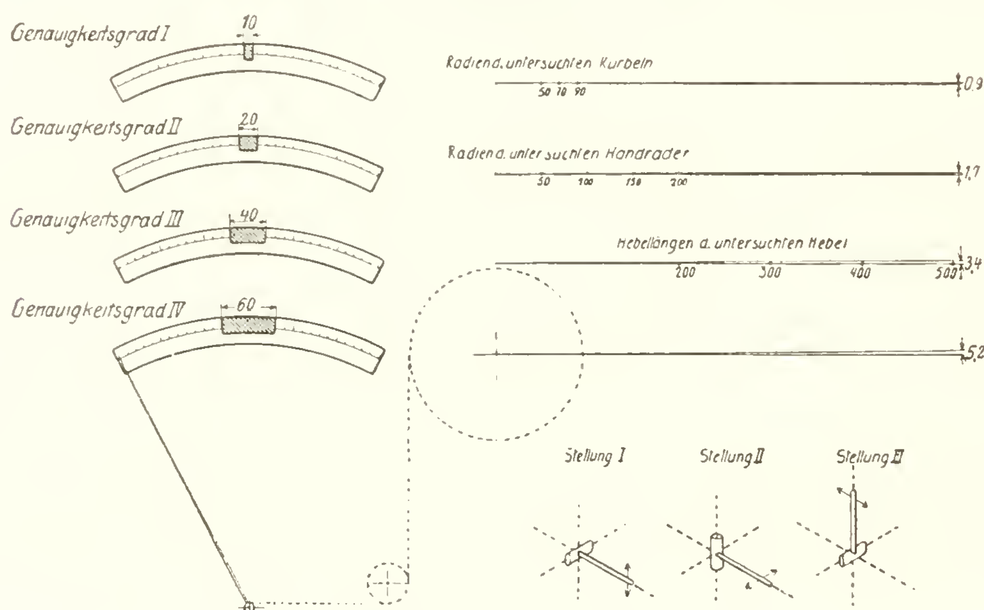


Fig. 196. Methodisches Zuordnungsprinzip.

technischen Varianten, so läßt man eine Einheitsleistung durch verschieden gestaltete Geräte vollziehen. Will man die Raumbedingungen in den Vordergrund rücken, so kann man die Einheitsarbeit mit Einheitsgerät unter abgewandelten physikalischen Bedingungen (Hubhöhe, Entfernung usw.) verrichten lassen.

Der praktische Betriebsmann bevorzugt daher die Eichungen am lebendigen Fall. Der Wissenschaftler reduziert gern die real vorliegenden Bedingungen auf die abstrakten Grundlagen und zieht dann das Verfahren im Laboratorium schematisch auf. Für beide Eichungsformen noch zwei Beispiele. Wir wählen, um den Gegensatz zu offenbaren, zwei Proben aus dem gleichen Gebiet, der Landwirtschaft bzw. der Forstwirtschaft.

B e i s p i e l e: Muster des Praktikers sind Leistungsproben, die im ganzen auf einfache quantitative oder qualitative Buchung (Zeit oder Menge) hinauslaufen und als Varianten nur die geophysischen Grundlagen (Bodenart usw.) ansetzen.

Geprüft wurden beispielsweise Schaufelformen, von denen Typ *II, III, IV* im Bilde wiedergegeben sei[1]):

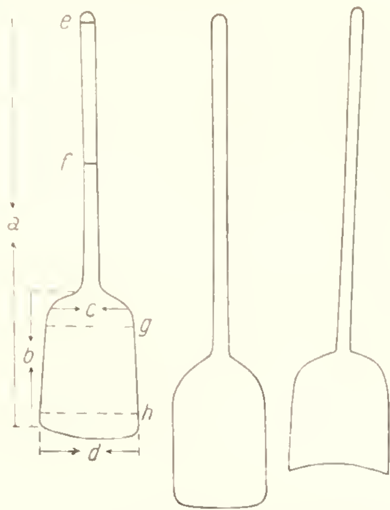


Fig. 197. Speicherschaufeln im Eichungsversuch.

a bedeutet die Gesamtlänge; *b* die Schaufelblattlänge; *c* dessen Breite; *d* dieselbe unten; *e* Stielumfang, oben, *f* Mitte, *g* und *h* innere Wölbung proximal bzw. distal.

Die Schaufeltypen sind demnach objektiv-technisch bestimmt:

TABELLE 45.

Eichungsmuster für Speicherschaufeln.

Typ	Gewicht	*a*	*b*	*ab*	Schwerpunkt ab oberem Stilende in Zentimetern	*c*	*d*	*e*	*f*	*g*	*h*
I	1·87	133	43	95	94	26·5	24	14	13·2	28·2	24
II	1·87	139	44	95	90	26	25	12·3	13·1	28·2	25·5
III	1·87	128	34	94	85	25·5	27	12·5	12·6	28	28·5
IV	1·12	120	43	77	80	26	30	11	12	28·5	28

Das Ergebnis der Prüfung war dieses:

TABELLE 46.

Eichungsergebnisse bei Schaufeln.

Typ	Schaufel voll Roggen enthält Gramm	10 Schaufeln wiegen und benötigen Zeit zum Einsacken	3 Ztr. Roggen 2 *m* weiterschaufeln dauert bei Griff	
			rechte Hand Stielende	rechte Hand oberes Drittel
I	4425	88 Pf. in 36 Sek.	76 Min. 4 Sek.	62 Min. 3·2
II	4440	93 „ „ 30 „	60 „ 0 „	57 „ 0
III	3655	72 „ „ 39 „	70 „ 3 „	58 „ 1
IV	4930	95 „ „ 36 „	57 „ 7·8 „	69 „ 0

[1]) *Derlitzki*: Die Landarbeit. Berlin 1925.

Der nächste Schritt kann dann zur Motivierung führen, wobei zugleich die Verfeinerung der Methode Bedingung ist. Damit kommt man Laboratoriumsmethoden näher.

Ein einfachstes Verfahren kann hier die Zeit- und die Bewegungsstudie sein, die, angewendet auf verschiedene Formen der Geräte, uns die Ursache des verschiedenen Ertrages andeutet. Immer aber liegt noch als Muster die praktische Arbeit vor.

Als Beispiel können die Versuche *Monroys* erwähnt sein, der — für Zwecke der Gerätenormung — miteinander Forke, breiten, spitzen und Normalspaten bei weichem und hartem Boden verglich. Bezeichnet *a* den Kopf, *b* die linke Schulter, *c* die linke, *d* die rechte Hand und *e* das Spatenblatt, so ergibt sich nachstehende Bewegungskurvenform, die im abstrakten Verfahren wiedergegeben ist[1]).

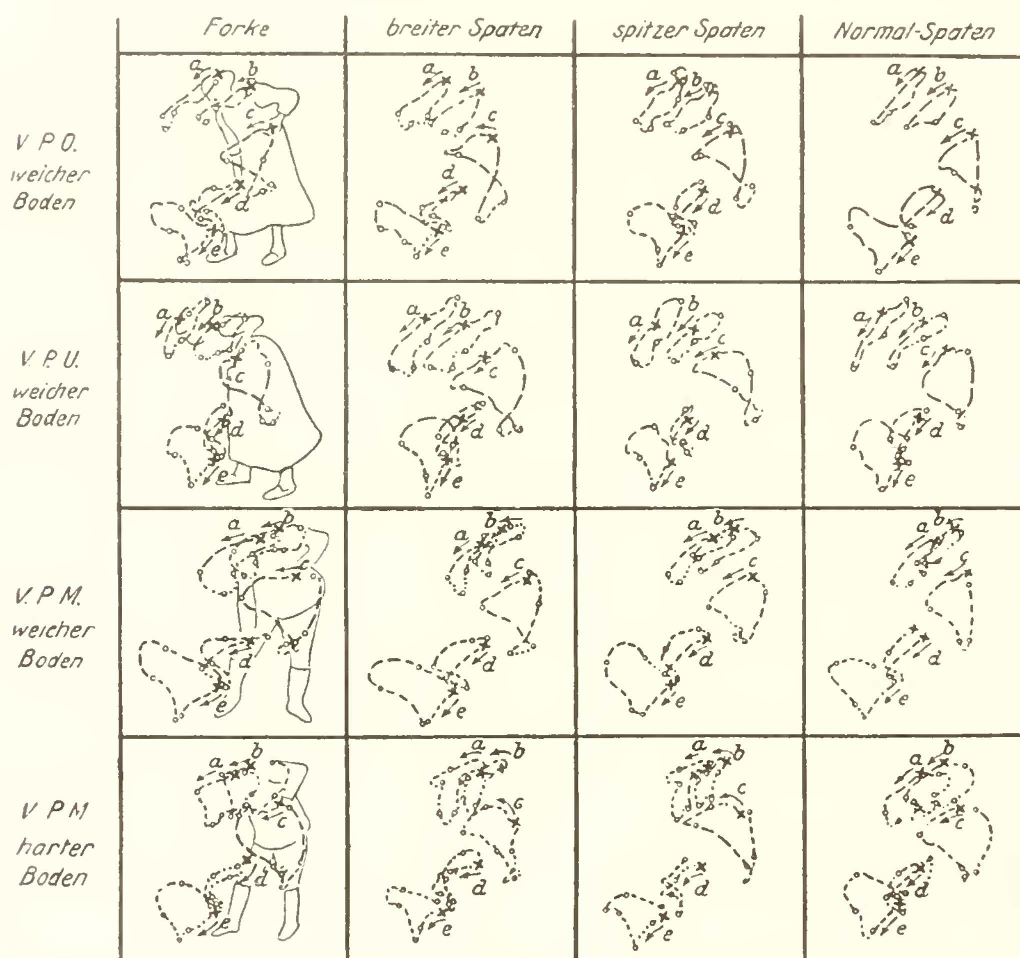


Fig. 198. Bewegungskurven für 4 Personen und 4 Spatenformen.

Die parallel durchgemusterte Zeitstudie ergibt beispielsweise für eine obiger Personen bei vier Spatenformen für Einstich-, Abhub-, Anhub-, Abwurf- und Zurückbewegung folgende relativen Verhältnisse im Zeitgebrauch. (S. Fig. 199.)

Zeit und Bewegung bieten mithin, unter strikter Beibehaltung praktischer Arbeit bei Variation der technischen Formung, die zur Analyse führenden Kennwerte.

[1]) *Monroy*: Wirtschaftliche Betriebsführung in der Forstwirtschaft. Berlin 1925.

Es kann alsdann der Fall eintreten, daß man noch einen Schritt zurück muß, um „laboratoriumsgemäßer" zu endigen. Das geschieht, wenn die realen Grundlagen unangenehme Verschiedenheiten der Arbeitsbedingungen aufweisen, so daß man die eigentlichen Faktoren nicht mehr klar analysieren wird, auf die es bei der Eichung zunächst ankommt. Es kann dies ferner eintreten, wenn die Kosten für Parallelversuche in der Praxis zu bedeutend wären. Dann — aber auch n u r d a n n — wird man heute noch die psychotechnische Eichung abstrakter Form im Laboratorium anerkennen, sofern ihr Ziel ist, Gebrauchsgegenstände zu eichen. Ist ihr Ziel reine Forschung (etwa zur Theorie der Ermüdung, der Alkoholwirkung, der Einflüsse gleichförmiger Arbeit), so wird man selbstverständlich diese Abstraktion ohne weiteres billigen. Wo aber irgendwann nicht Forschung allgemeiner Form vorliegen soll, sondern wo der Gebrauchsgegenstand an sich gemustert werden möchte, ist das Laboratorium nichts weiter als eine erste Vorstufe.

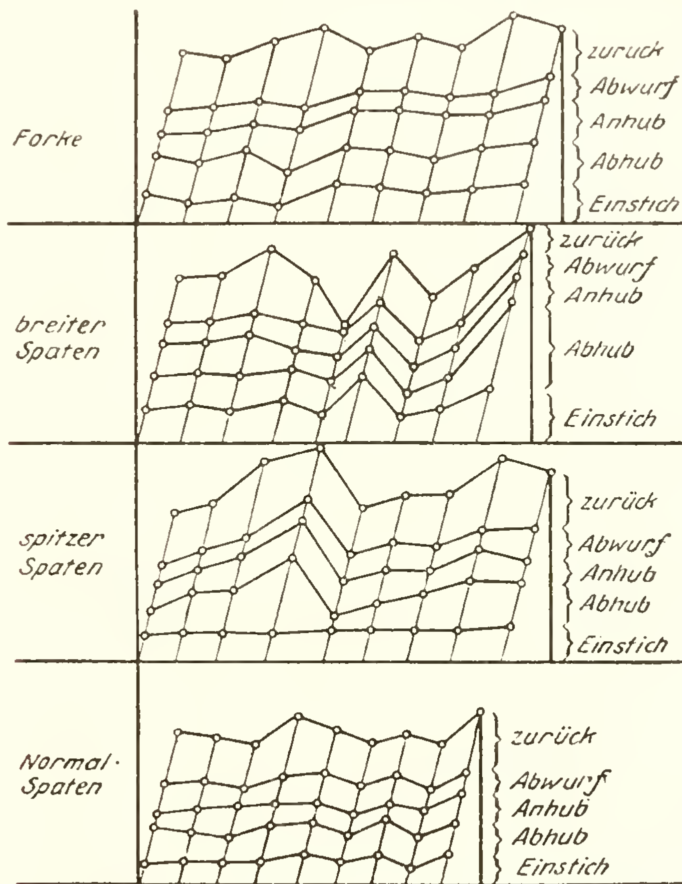


Fig. 199. Zugeordnete Zeitkurve für 4 Spatenformen.

Beispiel für eine reine Laboratoriumseichung ist etwa die Untersuchung der Häckselmaschine durch *Klemm* und *Sander*[1]).

Festgestellt sollte werden der günstigste Winkel zwischen Kurbelarm und größtem Arbeitswiderstand innerhalb der Umdrehung, ferner die günstigste Kurbellänge.

Im ersteren Fall benutzte man das Verfahren der paarweisen Vergleichung, das in der Psychophysik bekannt ist. Eine gewöhnliche Maschine wurde so umgebaut, daß die Kurbelstellung um je 30° auf halbem Umkreis verändert werden konnte. Es konnten im ganzen sieben Stellungen geeicht

[1]) *Klemm* und *Sander*: Arbeitspsychologische Untersuchungen an der Häckselmaschine. Leipzig 1924.

werden. Das Arbeitstempo wurde durch Metronom vorgeschrieben und mit 40 Touren je Minute gegeben. Kurbellänge war zunächst einheitlich (34 *cm*). Es wurde praktisch gearbeitet und zwecks Materialersparnis die kleinste Schnittlänge von 1 *cm* eingestellt. Es wurden immer zwei Kurbelstellungen miteinander auf „schwerer" oder „leichter" verglichen. So ergab sich gemäß Fig. 200 als einheitliches Urteil, daß für die Lage *b* die Stellung am ungünstigsten, d. h. schwersten war.

Ist bei *S* die Strohzuführung gegeben, so bedeuten die *Wf* die zwei Umdrehungsstellen, bei denen der größte Widerstand am leichtesten überwunden wird. Es kommen dort die Beuger und Strecker des Armes am angemessensten zum Angriff. Bei der Kurbelstellung *b* ist der größte Widerstand dort zu überwinden, wo sich der tote Punkt in der Bewegung des Pendelsystems des Arbeitskörpers befindet. Daher fiel *b* so schwer, *f* wiederum sehr leicht.

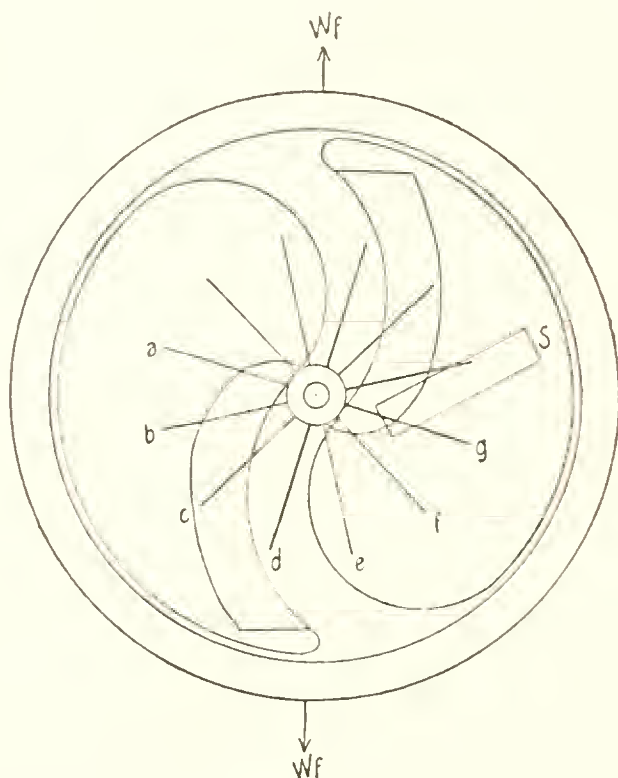


Fig. 200. Lage der Kurbelstellungen zu den Messern und dem Schnittwiderstande.

Um dann Ermüdungsmessungen und damit die Bestimmung der günstigsten Kurbellänge durchzuführen, gingen die Autoren zum abstrakt gerichteten Laboratoriumsversuch über.

Benutzt wurde ein Prüfstand wie nachstehend abgebildet.

Die Achse einer ein ähnlich dimensioniertes Schwungrad tragenden Maschine ruht auf Klötzen. Durch Anbringung von Laufgewichten am Radkranz kann man die Schwungradmassen vergrößern und exzentrisch belasten. Auf den Achsenenden sind Drehkurbeln aufsetzbar, die entsprechend obigen Stellungsvarianten *a* bis *g* und außerdem der Länge nach in sechs Stufen veränderlich eingefügt werden können. Der Arbeitswiderstand erfolgt durch Bremsung (Bremshebel *B*), wobei noch die Drehpunkte B_{I}, B_{II}, B_{III} für den Hebel vorgesehen sind. Verminderung des Bremswiderstandes kann durch Gewichtsbelastung des kurzen Hebelarmes erfolgen. Der Bremswiderstand nimmt ferner — wie beim wirklichen Arbeitsvorgang — periodisch ab und zu. Diesem Zweck dient ein eingebauter Exzenter *E*, der durch Kette und Zahnradscheibe mit der Hauptwelle in Verbindung steht. Das Über-

setzungsverhältnis ist ebenfalls mehrfach veränderlich. Durch eine variable Kurbel der Exzenterwelle wird ein Drahtseil über Rollen (L_1, L_2, L_3) zum Bremshebelende führend beeinflußt, so daß die Exzenterkurbel ein- bis dreimal am Hebel reißt, mithin periodisch die Hauptachse bremsen kann. Die Zugfederwage Z gibt den auf den Hebel ausgeübten Zug an. Auf der Hauptwelle wird ein Kurbeldynamometer aufgesetzt, um den Arbeitswiderstand festzuhalten; die Umdrehungsgeschwindigkeit wird fortlaufend durch Tachographen registriert, der mittels Transmission an der Hauptachse hängt. Es konnte so die mittlere Geschwindigkeit und ihre Veränderung innerhalb einer Umdrehung ermittelt werden. Für das erstere wurde der Tachograph durch langsames Kymographion betrieben, in letzterem die Schreibtrommel mit der Tachographenwelle verbunden.

Man bekommt so Tachogramme, bei denen unter vorbestimmter Arbeitsleistung die verlangte Durchschnittsgeschwindigkeit je Minute und die Geschwindigkeit bei veränderten Kurbellängen je Umdrehung abzulesen ist. Analog lassen sich für Ermüdungsmessungen dynamographische Kurven ermitteln.

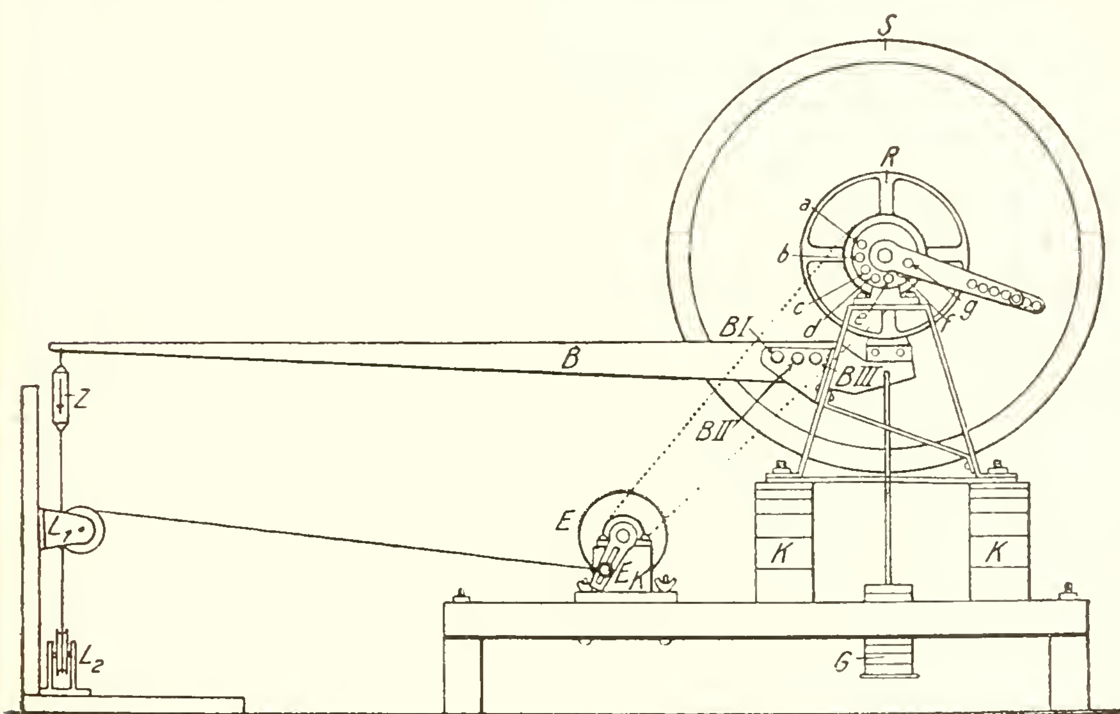


Fig. 201. Versuchsmaschine.

Eine andere Richtung der psychotechnischen Eichung sind die Hobelforschungen für Tischlereiarbeit, bei denen *Amar* wiederum mittels des pneumatischen Verfahrens Druckgebungen mißt, während *Klemm* Weglängen mit einer eingebauten Streckenregistrierung erfaßte[1]).

Wenn wir vom Standpunkt der Wirtschaftspraxis aus die Eichung der Geräte und Bedienungselemente beurteilen, so ist begreiflich, daß der Sinn derartiger Eichungen nur in einer Anwendung auf die reale Veränderung und Formung der Geräte

---

[1]) *Amar*: Organisation physiol. du Travail. Paris 1917; *Klemm*: Streckenregistrierhobel. Industr. Psychotechnik. (Berlin 1925).

bestehen kann. In allen anderen Fällen handelt es sich um Angelegenheiten des Laboratoriums, die Typen oder auch Gesetze ermitteln, aber zunächst nichts mit angewandter Psychologie zu tun haben. Da die Wirtschaftspsychologie aber eine ausgesprochene angewandte Seelenkunde sein muß, erhellt, daß die praktischen Eichungen immer die Wirklichkeit bevorzugen und staffelweise im Laboratorium nur tastende Vorproben vollziehen werden. Allein dort, wo die heikle Situation des Betriebes Experimente oder Beobachtungen verbietet, können derartige Vorproben etwas weiter ausgedehnt werden, als es sonst im Sinne der Sache liegen muß.

β) Bureaumitteleichungen.

Um einige Proben aus einem anderen Gebiete zu bringen, sei an die Eichung von Bureaumitteln erinnert.

Hierbei kommen vor allem zwei Richtungen der Eichung in Betracht: die Untersuchung der Schreib- und Arbeitsgeräte und die Eichung der Organisationsmittel im weiteren Sinne.

α') Eichung von Schreib- und Arbeitsgeräten. Bevorzugt sind hierbei die Formen der Federhalter, Bleistifte, Schreib-, Rechen- wie aller Bureaumaschinen zu nennen (Portokontrollkassen, Brieföffnungsmaschinen, Klebemaschinen, Adressiermaschinen u. a. m.[1]).

Grundsätzlich ist das Ziel der Rationalisierung auch hier wiederum: geringster Zeitbedarf, höchstmögliche Quantität und Qualität mit Ermüdungsreduzierung. Auch hier sind die Grenzen der Psychotechnik durch den ständigen technischen Fortschritt bedingt. Während beispielsweise der Einfluß des Maschinengeräusches oder der Anstrengung der Tastaturbedienungen ein psychologisches Problem bedeutet, erledigt sich alles wiederum durch einfache technische Veränderung: Arbeiten mit der relativ geräuschlosen Maschine oder der Maschine unter Verschließkasten bzw. durch die elektrisch angetriebene Schreibmaschine.

Fragestellungen bei der Schreibmaschine waren gewisse Zeit die Probleme der Tastatureneinrichtung. Auch dort hat die Technik und der praktische Gebrauch leider vieles unveränderbar gemacht. So ist der Streit zwischen Volltastatur und Umschaltemaschinen wiederum aus wirtschaftlichen Erwägungen (erheblich weniger Typen, kleinere Tastatur) zugunsten der letzteren entschieden, obwohl es psychologisch vielleicht falsch war, da hier verwickeltere Reaktionsakte vollzogen werden müssen, die sich durch Schaltungsfehler bei Ermüdung offenbaren. Nur die doppelte Umschaltung ist aus ebensolchen praktischen Erfahrungen nicht erfolgreich geworden, weil hier tatsächlich Schreiberschwerungen — vor allem

[1]) *Brauner* und *Vogt*: Orga-Handbuch erprobter Bureaumaschinen. Berlin 1921; *Schulte*: Objektps. Untersuchungen (Psycholog. Kongreß, Bonn). Jena 1928.

hinsichtlich des Tempos — offenbar wurden. Ebenfalls schieden aus Maschinen mit Hebelbewegungen oder Walzenbewegungen, da sie zeitlich im Nachteil bleiben.

Es verlohnt sich, die Frage der Schreibmaschineneichung zu benutzen, um an einem Illustrationsbeispiel den organisatorischen Aufbau der Eichung durchgehend klarzulegen. Man kann hier — dank der fortgeschrittenen Forschung — bereits folgende Bearbeitungszonen erkennen, die insgesamt und geschlossen den Gedanken der psychotechnischen Rationalisierung vertreten würden.

a') Physiologische Grundlage: Körperlicher Energieverbrauch beim Maschinenschreiben.

Es wäre der erste Grundgedanke, daß man sich über die rein körperlichen Voraussetzungen klar wird, die das Maschinenschreiben in sich birgt. Methodisch kommt man damit zu Anwendungen, wie sie *Schroetter* versucht hat[1]).

Hierbei wird der respiratorische Gaswechsel (Sauerstoffverbrauch) als Wertfaktor für den Energieverbrauch angesetzt. Dabei bleibt die bureautechnische Situation ziemlich gewahrt. Der Versuchsperson, die sonst normal schreibt, wird eine Kautschukhaube aufgesetzt, die vorn eine Metallkapsel mit Ventilen besitzt. Vom Exspirationsventil führt ein weiter Gummischlauch zur Gasuhr, wobei der Schlauch seitlich unterstützt werden muß, um keine einseitigen Belastungen zu erwirken. Gemessen wird Zahl der Anschläge, Dauer der Schriftprobe, Verschiebungen des Wagens und die auf die Muskelaktion (= Anschlag oder Rückbewegung) entfallende Zeitquote. Darauf kann die physiologische Analyse die Kennwerte für den Energieverbrauch ergeben. (S. Fig. 202.)

b') Eignungsauslese der Maschinistin.

Eine zweite Vorstudie kann die Eignungsauslese sein. Als Muster können wir an eine systematische Prüfung erinnern, die *Schulte*[2]) für die Stenotypistin ausgearbeitet hat. Es kommen folgende Ausleseverfahren in Betracht:

Ebbinghauskombination (Lückenausfüllen im Text).
Buchstabensubstitution (Einsetzen bestimmter Zeichen für andere).
Buchstabierversuche.
Abschreiben eines Briefes auf Maschine.
Eventuell Sprachprüfung (Stilgefühl). Stenogrammaufnahme.

Hinzu kommen die Prüfungen auch für Maschinentypenrichterinnen, die *Schulte*[3]) ausgearbeitet hat und die insofern mit in Betracht stehen, als ebenfalls manuelle Funktionen damit erfaßt werden.

Schulte prüft wie folgt:

Tastendruck (abgelesen an einer Art kleinem Dynamometer).
Gleichrichtungseinstellung (Parallelstellen von Blechstreifengerät).
Sehschärfe.

---

[1]) *Schroetter*: Zur Kenntnis des Energieverbrauches beim Maschinenschreiben. Wien 1925.

[2]) *Schulte*: Konzepthalter. (Prospekt der A. E. G.).

[3]) *Schulte*: Psychotechnische Eignungsprüfungen im Schreibmaschinenbau. Stuttgart 1926.

Konzentration am Bourdonversuch (modifiziert) und anderen Texten.
Zahlentafelprobe nach *Poppelreuter* in verschiedenen Modifikationen.
Handgeschick mittels Ein- und Ausschrauben von Teilen.
Perlenaufreihen mit einer Hand.
Kugel in Fallröhre stecken und unten stets auffangen.
Anschlagstempo am Taster mit Zählern.
Anschlagskraft am hochschnellenden Tasterschreibhebel.

Die sonstigen Prüfungen kommen für uns hier nicht in Frage.

Organisatorisch kann man mithin die geeignetere, optimale Kraft für eigentliche Versuche ausfindig machen, ebenso solche dem zu rationalisierenden Betriebe zuführen.



Fig. 202. Physiologische Analyse der Schreibmaschinenarbeit (nach *Schroetter*).

c') Trainingsverfahren.

Weiter wären hier zu erwähnen, die oben genannten Übungsmethoden für Schreibmaschinisten, die zum Teil noch in lebhafter Diskussion stehen. Bei einer umfassend zu vollziehenden Rationalisierung muß angenommen werden, daß man daher auch das Übungs- und Anlernverfahren in den Gesamtzusammenhang mit aufnimmt, wie es hinsichtlich physiologischer Forschung und Ausleseprinzip ebenfalls galt. (S. § 32, β.)

Daran schließen sich alsdann die Sonderforschungen, welche die Eichung des Gerätes selbst betreffen.

d') Eichungen der Schreibmaschine.

a'] Eine erste Reihe von Forschungen bezieht sich auf den Arbeitsplatz im engeren Sinne. Hierbei kommen vor allem die drei Faktoren Sitzhöhe (d. h. Armhöhe), Sitzgestaltung und Nebenzone des Schreibplatzes in Betracht. *Schilling* und *Klockenberg*[1]) haben in sorgfältigen Untersuchungen hierüber gewisse Eichwerte erbracht, so daß man praktisch zur Konstruktion von entsprechenden Sitzplätzen gediehen ist.

Was die Sitzhöhe betrifft, so hängt diese wiederum mit gewissen Haltungsformen des arbeitenden Körpers zusammen; dadurch mit der Ermüdungskomponente beim Schreiben. Man kann demgemäß eine Untersuchung der Wirbelsäulenlage beim Schreibakt vornehmen.

Klockenberg hat Rückendurchkrümmungskurven bei normalem und erhöhtem Sitz angegeben. Man benutzte methodisch zunächst ein Schattenrißverfahren. In 10 *m* Entfernung von der mit enganliegenden Kleidern versehenen Versuchsperson stand ein Projektionsapparat. Ihr Rückenschattenriß wurde auf eine mit Netz versehene Projektionswand geworfen, und zwar im Maßstab 1 : 1. Ferner wurde in Kopfhöhe an der Stuhllehne eine bewegliche Rolle befestigt, hierüber eine Schnur gelegt, deren eines Ende in Rückenmitte befestigt war, während das andere am Schreibstift einer Registriertrommel endigte. Letzterer bewegte sich dann mittels Gummizuges mit den Oberkörperbewegungen.

Nachstehend eine Gegenüberstellung der Ergebnisse bei normalem Sitz *A* und erhöhtem Sitz *B* für die gleiche Person. Maßstab war die Durchbiegung im Durchkrümmungszentrum. Die Ziffern deuten die Stellungsfolgen an, welche man zudem noch zeiten kann. (S. Fig. 203.)

Hieraus kann unmittelbar die Konstruktion eines verbesserten Sitzes erfolgen, wie wir ähnliches noch im nächsten Abschnitt besprechen werden. In Konsequenz schlug *Klockenberg* nachstehendes Muster vor. (S. Fig. 204.)

Der Sitz ist in der Höhenlage verstellbar, mithin bei konstanter Tischhöhe jedem anpaßbar. Die Unterarme sollen dabei wagrecht, die Oberarme eine leicht nach rückwärts geneigte Stellung gewinnen. Die Sitzfläche wird voll ausgenutzt. So wirkt die Rückenlehne günstiger. Der Sitz ist leicht nach vorn geneigt, um die Oberschenkelstrecker zu entlasten. Der Oberkörper wird gerade gehalten. Der Bodenbelag dient als Stützbrett.

Zu den Nebenzonen rechnet vor allem der Manuskripthalter, für den *Schulte* eine besondere Konstruktion angegeben hat. Ferner die Ablegeflächen für Vorratspapier, Manuskript, Gummi usw. Auch diese Dinge unterliegen der Eichung[2]).

b'] Eine zweite Reihe von Forschungen muß sich mit dem Ein- und Ausspannen des Papiers, dem Einlegen des kopierenden Kohlenpapiers, den Verlustzeiten für Reinigen, Farbbandkontrolle u. dgl. m. befassen. Man wird die Eichung mittels der üblichen Zeit- und Arbeitsfolgenstudie (Bewegungsstudie im Sinne der Griffolgenfestlegung) betreiben.

---

[1]) *Schilling*: Praktische Psychologie. 3. (Leipzig 1922); *Menzel*: ebendort. 2. (1921); *Klockenberg*: Rationalisierung der Schreibmaschine und ihrer Bedienung. Berlin 1926.

[2]) *Schulte*: Konzepthalter. (Prospekt der A. E. G.).

Beispielsweise erwähnt *Klockenberg* die drei Arbeitsgänge: Ausspannen, Einspannen, Durchschlagzurechtlegen.

Um eine kurze Probe zu bieten, wird methodisch angegeben für die Griffe beim Ausspannen:

1. Wagen steht ganz rechts. Linke Hand löst Sperrvorrichtung, beide Hände ziehen das Papier heraus, wobei Rechte zuerst zugreift. Rechte Hand führt das Blatt der linken zu.

2. Linke faßt Blatt allein, legt es links seitlich ab. Rechte bleibt oben aber unbeschäftigt.

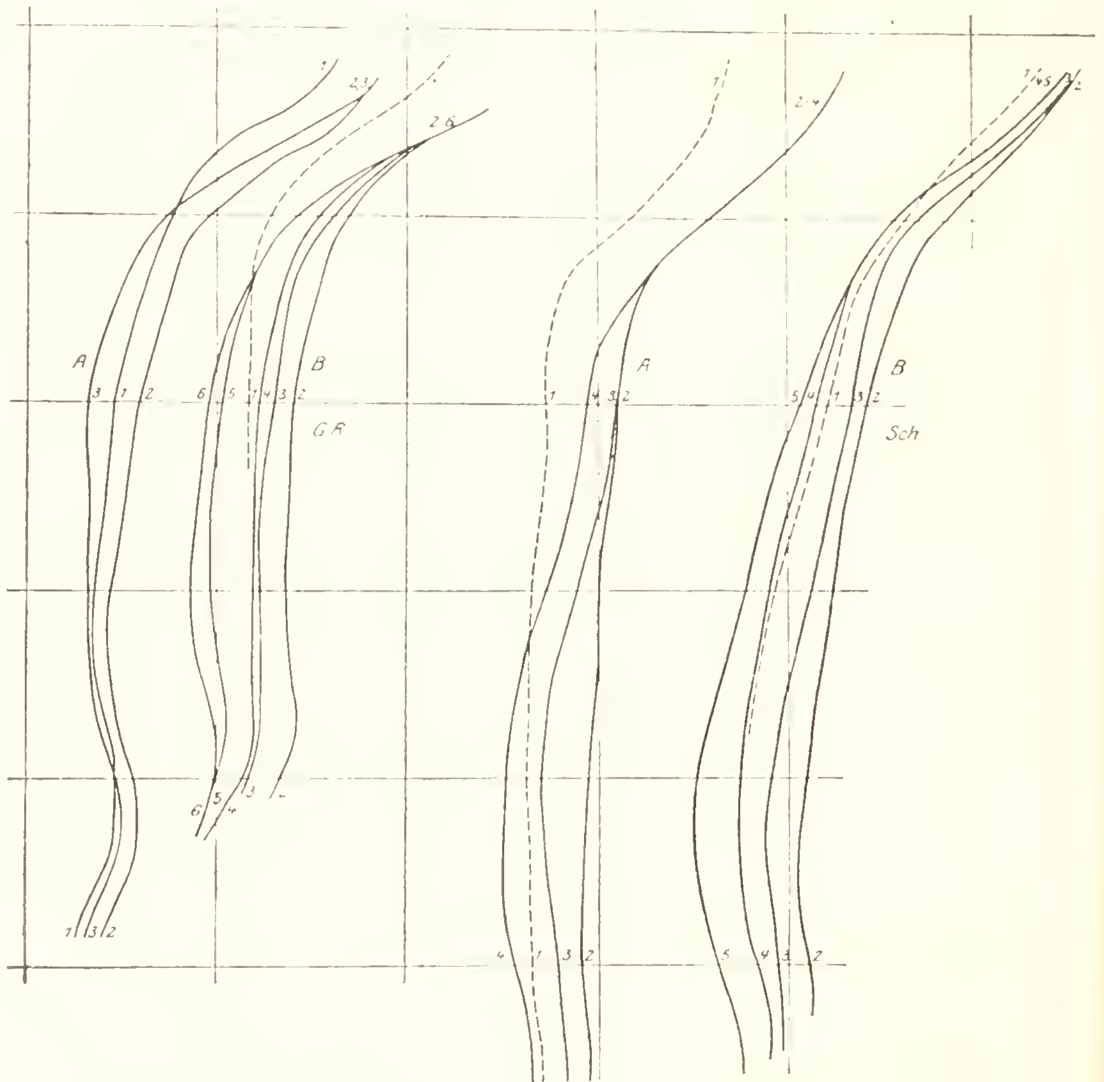


Fig. 203. Rückendurchkrümmungskurven.

3. Linke Hand stellt die Sperrvorrichtung wieder fest.
4. Beide Hände schieben den Wagen wieder nach rechts.

Dauer des Vorganges: 7 Sekunden.

Hierzu ist zu bemerken, daß natürlicherweise die konstruktiven Bedingungen der Maschine mannigfache Änderungen verursachen werden.

c) Eine dritte Reihe wird die Frage der Blickrichtung und der Beleuchtung wie der optimalen Distanz der Person, was deren optische Funktion betrifft, untersuchen müssen. Einige Werte

(wie das letztere) werden vermutlich subjektiv schwanken und von der Sehschärfe stark beeinflußt sein. Hat man optimales, ausgelesenes Personal, so wird die normale Sehschärfe Eichungsgrundlage bleiben. Die Beleuchtungsprobleme werden den im übernächsten Abschnitt erwähnten Grundsätzen entsprechen.

d'] Eine vierte Eichungsreihe wendet sich der Psychologie des Anschlages zu. Damit kommt man dann naturgemäß zu einer Fülle von Sonderfragen und Sonderversuchsreihen, die wir unmöglich des breiteren auseinandersetzen, vielmehr nur schematisch andeuten können.

Im Vordergrund wird beim Anschlag zunächst die Untersuchung der Auftreffzonen stehen. Man wird prüfen, inwieweit

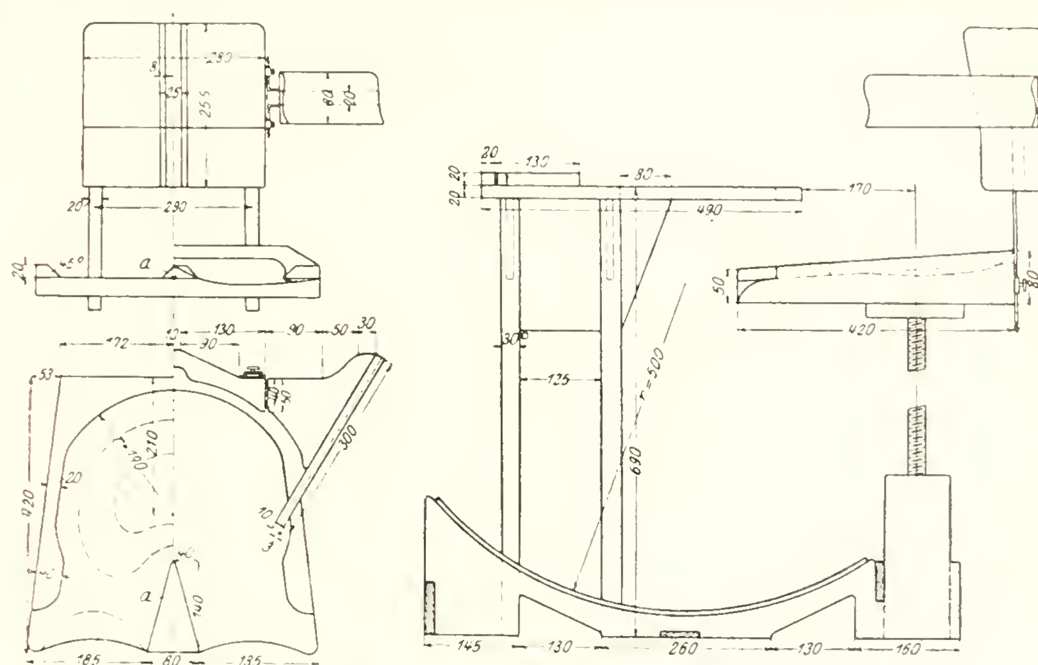


Fig. 204. Geeichter Sitz und Tisch für Maschinenschreiber.

die Finger die gegebenen Tastaturen treffen, inwieweit daher entweder die Tastaturen ungünstig konstruiert sind und inwieweit Fehlleistungen resultieren.

Man benutzt dazu eine Art Trockenprüfstand, d. h. nicht die Maschine selbst, sondern eine in natürlicher Größe gegebene Nachzeichnung der Tastenanordnung, und läßt auf diese wie üblich nach Vorlage nachtippen. Nach entsprechender Gewöhnung der Person an die Papiertastatur legte man Seidenpapier über diese Tastaturzeichnung, das ein Netzwerk aus Tintenbleistiftstrichen enthielt. Die Person mußte mit feuchter Hand tippen, so daß man die Auftreffstellen punktuell scharf gewann. Nachstehend sei eine solche Probe wiedergegeben. (S. Fig. 205.)

Auch mit Fettspuren hat man Ähnliches versucht[1]).

e'] Des weiteren rechnet in diese Versuchsreihe hinein die Tempoprüfung für die Finger. Hierbei kann die Arbeitsschauuhr

[1]) *Schilling*: Praktische Psychologie. 3. (Leipzig 1922).

angeschlossen sein, wie es Fig. 71 darstellte. Sie zählt die Mengen von Tipps in einer Einheitszeit und erstreckt die Buchung auf beliebige Zeiträume.

Angeschlossen wird sogleich die qualitative Wertung: die Untersuchung der Schreibfehler. Diese werden teils aus Gründen der Ermüdung bei längerer Schreibdauer, teils durch Fehllesen des Manuskriptes (was experimentell durch gute Vorlagen vermieden werden kann), endlich aber durch ungünstige Tastenlagerung zu verzeichnen sein. Ferner wird die Zeitbuchung nicht nur die mittleren, sondern auch die maximalen Anschlagsfolgen je System ermitteln, mithin Maschinen leichter und schwerer Anschlagsfolge (optimales Personal vorausgesetzt; siehe oben Eignungsprüfung) unterscheiden.

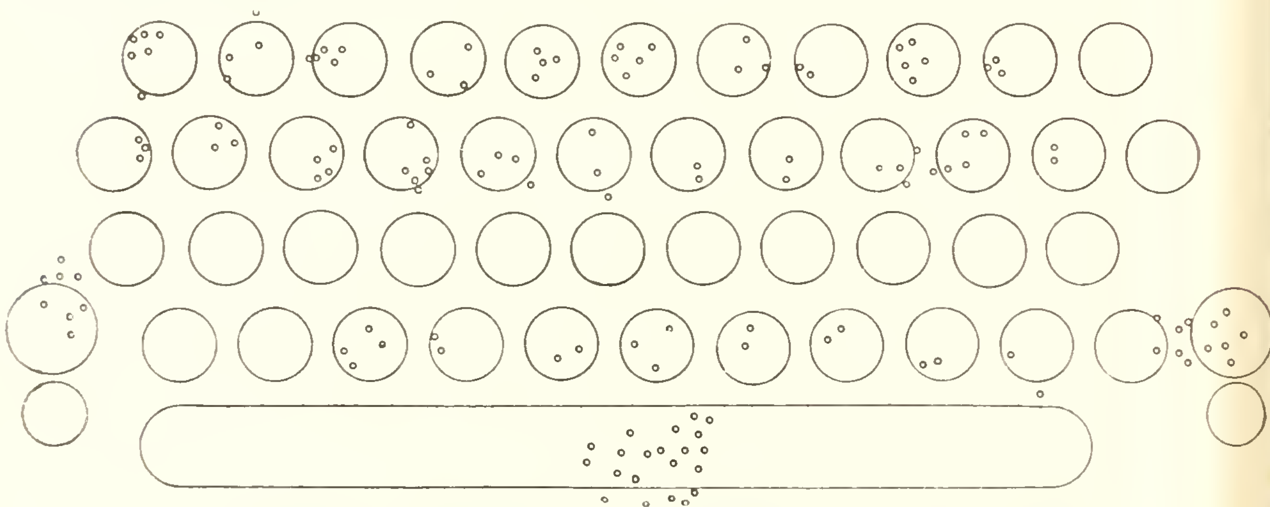


Fig. 205. Auftreffpunkte der Fingerspitzen beim Anschlag.

Man nähert sich bekanntlich den maximalen Werten von zehn Schlägen je Sekunde, aber sehr selten, zumal hier nach *Broca* und *Richet* die Erholungsschwelle (Refraktärperiode von 0·1 Sekunde für die Ganglienzellen, die den Bewegungsvorgang regulieren) erreicht wird. Man nähert sich mithin dann den virtuosen Bedingungen der Klavierspielhand[1]). Beispielsweise zeigt sich nach *Schroetter*, daß ein Typ wie die Idealschreibmaschine wesentlich trägere Geschwindigkeit des Anschlages bedingt als eine Underwoodmaschine. Daß die Durchschlagskraft schwerer laufender Maschinen (Ideal, Adler usw.) unter Umständen größer ist als die leichterer, so daß beim Kopieschreiben jene wiederum weniger anstrengend werden als leicht laufende, aber schwache Maschinen, versteht sich von selbst.

f'] Damit kommt man aber zugleich auf zwei weitere Teilfragen: Nämlich die Anschlagsstärkeverhältnisse und die Ermüdung.

Die methodische Prüfung der Anschlagsstärke kann bei identischen Papier- und Farbbandverhältnissen aus dem Schriftbild ersehen werden. Hierbei zeigt sich erstens unregelmäßige Stärke der Buchstaben bei Ungeübten oder Nachlassen der Stärke bei Ermüdung. Hinzu kommen noch die bei Umschaltemaschinen

[1]) *Giese*: Psychologie der Arbeitshand. Berlin und Wien 1927.

deutlich werdenden Zeilenungenauigkeiten (die auf ungenügender Tastenbedienung der Umschaltung beruhen), Spatiumfehler, durch Vergessen oder ungenügendes Betätigen der breiteren Zwischenraumtasten u. dgl. m.

Die eigentliche Dynamik kann man wiederum mit dem pneumatischen Verfahren festhalten.

Beispielsweise ist so *Lahy* vorgegangen. Er benutzte den Mareytambour und die elektrische Übertragung und registrierte auf dem horizontal liegenden Kymographion mit *Deprez*schem Markiermagnet, elektrischer Hundertstelsekundenschreibung (Stimmgabel) und zweitem Tambour. Ausgangspunkt ist bei *Lahy* die Hemmvorrichtung der Maschine, die dem Anschlag wiederspiegelt. Es entsteht dann ein den Schriftfolgen zugeordnetes Bild. Fig. 206 zeigt die Maschineneinrichtung, Fig. 207 eine Kurvenprobe[1]).

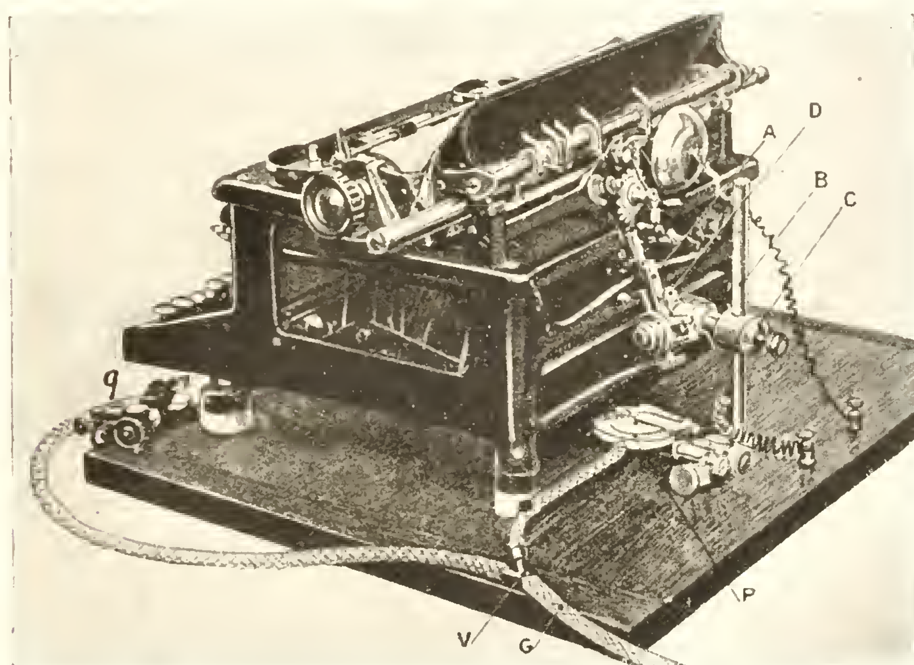


Fig. 206. Pneumatische-elektrische Registrierung.

Der Tambour wird z. B. unter die Zwischenraumtaste gebracht oder sonst an eine Maschinenteileinheit gekuppelt. Die elektrische Kontaktvorrichtung sitzt auf Vertikalstab und kann z. B. durch eine Schraubenwalze (*D*) auf die Hemmvorrichtung eingestellt werden. (S. Fig. 206.)

Geschrieben wurde, von oben nach unten auf dem Rußstreifen lesbar, der Satz „Nous sommes en possession". Links liegt die Mareyregistrierung, in der Mitte die Zeitschreibung in $^1/_{100}$ Sekunde, rechts die elektrische Markiermagnetübertragung des Anschlages. Man muß die Kurve bei Rußschreibung sich natürlich weiß auf schwarz vorstellen.

Will man in näherem am abstrakten Modell die Beziehungen zwischen Ermüdbarkeit, Tempo der Reaktionen, Drucktiefe und Veränderung in Dauerleistung der linken wie rechten Hand Erhebungen machen, so kann man ein Tastensondergerät benutzen, wie es *Klockenberg* angibt[2]).

---

[1]) *Lahy*: Industr. Psychotechnik. **2**. 5 (Berlin 1925).

[2]) *Klockenberg*: Rationalisierung der Schreibmaschine und ihrer Bedienung. Berlin 1926.

Auf kleinen Böcken ruhen fünf Tasten, deren Tasttiefe, Widerstand, gegenseitige Entfernung und Lage beliebig verstellbar sind. Kontaktringe ermöglichen Zeit oder Stückzahlbuchungen mittels Zählers, Arbeitsschauuhr usw. Höhe und Tiefe sind ebenfalls variabel, die Federn für die Tasten auswechselbar. Das Gerät zeigt also analytisch alle Einflüsse der gewöhnlichen Tastaturlagerungen (Fig. 208).

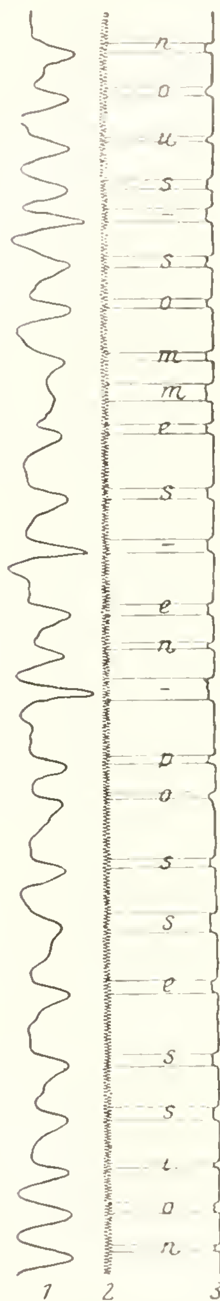


Fig. 207. Darstellung am Kymographion.

Anschließend an die Methodik der Ermüdung — die zugleich durch die physiologischen Forschungen ergänzt werden muß und überdies die Ermüdung keinesfalls nur aus der Tastarbeit ableiten darf (elektrische Maschinen, Wirkung des Lesens und Apperzipierens der Texte, Nebengeräusche im Arbeitsraum, Wirkung der Dauerbeanspruchung bei Diktat usw.) — wird man auch die Frage der Rechten und Linken prüfen, mithin in Versuchsreihen die Wertigkeit der Hände für Bedienungsgriffe festlegen. Das ist konstruktiv

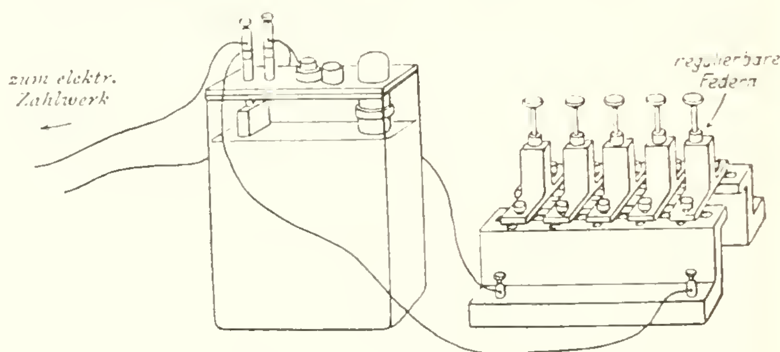


Fig. 208. Tastenmodell.

für die doppel- oder einseitige Lagerung von Bedienungsteilen der Maschine wichtig.

Ferner kann eine Eichung der Tastenformen einsetzen, da der tippende Finger durchaus nicht in jedem Falle an der Tastenoberfläche optimale Auftreffflächen findet. Hier schließt ferner an das gesamte Problem der Tastenlagerung, die, ähnlich wie beim Klavierbau, auch halbrunde Klaviaturen (Hammondmaschine), federnde Tastaturen usw. kennt. Die Begrenzung derartiger Ergebnisse endlich ruht in der Unmöglichkeit, heute umwälzende Reformen der konstruktiven Grundlagen durchzusetzen. Wir finden ein ähnliches Ergebnis wie auf anderen Gebieten: daß die Technik ohne Rücksicht auf die psychophysischen Grundlagen konstruierte, daß der Konstruktionsgegenstand sich wegen der Sache als solchen erfolgreich einführte und daß er daher lebenslang Mängel aufweist.

die man hätte vermeiden können, wenn es vormals eine entsprechende Arbeitswissenschaft gegeben hätte.

g'] Anders sieht es daher mit einem letzten Fragenkreis aus, den wir erwähnen müssen: den subjektiven Faktoren der Maschinenarbeit, der Anschlagstechnik. Methodisch müssen dabei gesondert geprüft werden die bekannten Varianten: das Tippen mit einigen Fingern oder die Zehnfingermethode sowie das Blindschreiben und das Sehendschreiben.

Die Methodik des Zehnfingersystems ist vielfach üblich, aber in widerspruchsvoller Weise von Untersuchern beurteilt. So hat *Lahy* aus seinen Ergebnissen (übrigens entsprechend mannigfachen praktischen Beobachtungen) festgestellt, daß die Zehnfingermethode im allgemeinen praktisch nicht beibehalten wird[1]). Die dynamische Musterung der Finger ergibt auch nur für bestimmte Finger identische Anschlagsstärken. Hinzu kommt die Möglichkeit, daß der Einfluß der Sprache wesentlich ist. Die heute eingeführten Tastaturen universaler Art (universal aus Exportgründen) basieren auf dem Englischen, nicht auf Deutsch oder Französisch. Schon der Umschaltvorgang muß bei einer Sprache mit verschiedener Schreibweise, mehr noch mit verschiedenem Buchstabenbestand, veränderlich ausfallen. Man hat daher z. B. die Sprachstatistik herangeholt, um aus den Lehren der Sprachwissenschaft die Lagerung der häufigst benutzten Buchstaben in der Tastatur günstig zu gestalten bzw. daraus einen Fingersatz zu entwickeln[2]). Praktisch sind dies aber alles theoretische Wünsche, denn bis jetzt hat leider der wirtschaftliche Gesichtspunkt eine unzweckmäßige Vereinheitlichung der internationalen Tastaturen erbracht.

Um die Frage des Sehend- oder des Blindschreibens zu prüfen, wurden unter anderem auch Treffübungen veranstaltet, damit die Zielsicherheit der Hände bzw. die Lage der Klaviatur entsprechend beurteilt werden kann.

Hierzu erhielt bei *Klockenberg* die Versuchsperson einen kleinen Ring über den vorderen Teil der Fingerspitze, versehen mit Spitze, die beim Trommeln oder Zuschlagen in Papier feine Löcher stach. Man konnte so Streuungswerte für das Zieltreffen je Finger erhalten.

Auch die Lage der natürlichen Hand wurde durch Fett- oder Rußspuren in anderen Fällen erkennbar gemacht.

Zur Charakteristik des Blind- und des Sehendschreibens, der Zehnfinger — und der mit weniger Fingern arbeitenden „Tipp"-Methode, kann ferner noch die Statistik der Fehlleistungen dienen. Hierbei wird gelegentlich einmal das Verschreiben, zum anderen

---

[1]) *Lahy*: La Profession des Dactylographes. Genève 1921; Comment doivent travailler les dactylographes? Communication à l'Academie des Sciences. Paris 1923; *Schroetter*: Zur Kenntnis des Energieverbrauches beim Maschinenschreiben. Wien 1925; auch *Carpentier* und *Benedict*: Journ. of biol. chem. **6.**, (1909); **9.** (1911).

[2]) *Käding* W.: Zählungen für die Stenographie.

auch die mangelhafte Anschlagsstärke einen Maßstab bieten. Verschreiben ist offenbare Zielunsicherheit bei Impulsgebung, Veränderung der Anschlagsstärke Fehlleistung aus dynamischen Schwierigkeiten (Schwäche des kleinen Fingers beim Zehnfingersystem, Abschwächung der Randzonen bei starrer Handhaltung auf der Klaviatur usw.).

Als Beispiel eine Statistik nach *Schillings* (a. a. O.). Er hat die Fehlgriffe bei Sehendschreibern und Blindschreibern gegenübergestellt. Man kann deutlich sehen, wie die Richtungen des Vertippens hier wie dort verschieden ausfallen. (Vgl. Fig. 209 und 59 und 60.)

Endlich wird man auch in der Zeituntersuchung kennzeichnende Unterschiede beider Verfahren finden. Immerhin ist nicht zu vergessen, daß wie in den erwähnten Trainingsmethoden bei der

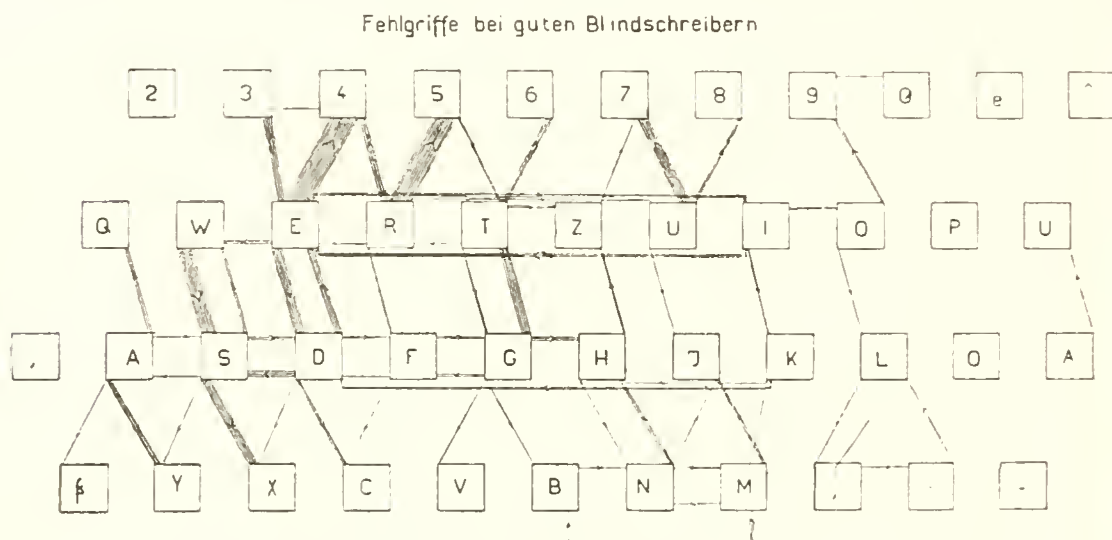


Fig. 209. Fehlgriffe bei Sehend- und bei Blindschreibern.

Maschinenarbeit an erster Stelle — normales Tempo vorausgesetzt — die Qualität bestimmt, da sonst die Verbesserungen beim Vertippen Zeitverlust erbringen müssen. Die Entscheidung, ob diese oder jene Methode (Blind- und Sehendschreiben, Tippen oder Zehnfingersystem) rationeller sei, kann nicht aus der bloßen Tempsteigerung über das normale Mittel der nichtrationalisierten Arbeitsbedingungen hinaus abgeleitet werden.

Die Grenze der Rationalisierung liegt im übrigen einmal, wie der Normenausschuß der deutschen Industrie anerkannt hat, in dem üblen Einfluß rein historischer Bedingungen der heutigen Konstruktionen, deren Ummodelung überaus schwer ist und die nur dahin zielen kann, wenigstens allzu starke Varianten der Bedienungselemente zu vermeiden[1]). Zweitens aber auch in dem Einfluß der rein persönlichen Faktoren, die bei einem subtilen

[1]) Normenausschuß der deutschen Industrie (Arbeitsausschuß für Schreibmaschinen), seit 1920.

Vorgang, wie der Klaviaturarbeit der Hand[1]) stets außerordentliche Bedeutung haben müssen und behalten werden. Auch *Lahy* ist der Ansicht, daß daher dem Maschinenschreiber die ihm gemäße Methode herangetragen werden muß, um die Anpassung zwischen Maschine und Individuum optimal zu erwirken. Methodisch ist dies Beispiel von Wichtigkeit, da es in seiner Verwickeltheit und Ungeklärtheit die Grenze der objektspsychotechnischen Verallgemeinerung zur objektspsychotechnischen Typisierung ebenso erweist wie die Beziehungen zwischen Subjektspsychotechnik (Training, Auslese) und Objektspsychotechnik.

β') Eichung von Bureauorganisationsmitteln. Als Gegenstück seien Musterbeispiele für psychotechnische Eichungen von Bureauorganisationsmitteln genannt. Auch sie illustrieren nur. Der methodische Fortgang ist dann immer der gleiche, wie wir ihn bisher fanden und im einführenden Rationalisierungsschema (oben) andeuteten:

Bevorzugt werden zunächst laboratoriumsgemäße Vorprüfungen, nachdem der Sachverhalt am Betriebsort festgestellt ward.

Darauf folgt experimenteller Wettbewerb verschiedener Typen, die auf Grund des Laboratoriumsbefundes versuchsweise eingeführt waren.

Daran schließt sich die Normalisierung in einheitlicher oder typischer Formung des fertigen Gebrauchsgegenstandes, wobei wiederum technische oder wirtschaftliche Befunde die Möglichkeiten der angewandten Psychologie bestimmen.

In der Bureauorganisation hat man heute vor allem zwei Teilgebiete zu erschließen gesucht: die Karteikarte und die Symbolik.

α') Karteikarteneichung.

Es ist eines der schwächsten Teilstücke des Taylorsystems, daß man die Arbeiteranweisungskarten, die Maschinenkarten, die Beobachtungsbogen usw. im allgemeinen zunächst in beliebiger Form ausgebaut und nicht bis zu Ende durchorganisiert hat. Trotzdem muß hier die Aufgabe entstehen, ebenfalls nur Muster und Vordrucke zu verwenden, die der psychophysischen Natur des Menschen entgegenkommen. Die mithin durch ihre formale Gestaltung der gesamten Organisation mit dienen, indem wiederum in kürzester Zeit und bei Vermeidung wesentlicher Fehlerquellen das bestmöglichste Ergebnis bei der Verwendung der Karteiformulare und sonstigen Vordrucke zustande kommt. Die Unterstützung der apperzeptiven Auffassung des Benutzers sowohl bei

[1]) *Giese*: Psychologie der Arbeitshand. Berlin und Wien 1926.

Aufnahme gegebenen Inhaltes wie bei Eintragung neuer Vermerke steht dabei im Vordergrunde des Interesses. Dies gilt vor allem dort, wo umfangreiche Betriebe weitläufige Registraturen und Karteianlagen bedingen.

Man wird demgemäß die Dreiheit: Form, Farbe und Druckeinteilung als wichtigste Faktoren der methodischen Musterung bezeichnen. (Weitere treten von Fall zu Fall hinzu.)

Auch hier sind in der Rationalisierung insofern Grenzen gesetzt, als die Form bzw. Größe durch die Papiernormen der deutschen Industrie im neuzeitigen Betriebe eine einschneidende und berechtigte Vereinheitlichung erwirkten. Man muß sich meist — auch wegen der dazugehörigen vereinheitlichten Behältnisse — mit den normalisierten Ausmaßen begnügen.

Methodisch kann jedoch bereits die Frage der horizontalen oder vertikalen Lagerung (Quer- und Längsformat) eine Rolle spielen. Je nach der tabellarischen Einteilung des Vordruckes und der Häufigkeit und Fülle der Teileintragungen ist diese oder jene Methodik dann die günstigere.

Nachstehend sei als Beispiel das vom Verfasser für ein Großgut eingeführte Format und die Einteilungsanordnung wiedergegeben (Tabelle 47). Es handelte sich um den vormals mühsam auf Einzelzetteln bzw. in einem Hochformat dargebotenen Tagesbericht über zwölf Güter des Großbetriebes. Das Formular mußte bei Wind und Wetter, zu Pferde und im Auto lesbar sein, sollte dem Chef im Augenblick die Tatbestände bei jeder Besichtigung tagtäglich vor Augen führen. Es handelte sich daher darum, eine entsprechende Formatgewinnung und zugleich eine, dem täglichen Wechsel anpaßbare Geschmeidigkeit des Formulars zu erwirken. Als Konstanten wurden daher am Kopf die Güter, als Variable links die Arbeitsaufgaben eingetragen, zum Überfliegen des Resultates wurden rechts Sammelkolumnen mit quadratischen Fixpunkten für das Auge angeordnet. Das Formular hat ein seit Jahrzehnten benutztes anderes ersetzt[1]).

Die Farbe des Formulars oder der Kartei richtet sich ganz nach der Bedingung der Anwendung. Steht im Vordergrund die gute Lesbarkeit, so sind — entsprechend den in dem übernächsten Abschnitt erwähnten Erfahrungen — gelblich-ockerhafte Farben günstig. Gelegentlich wird auch die Wirkung auf die Apperzeption durch farbige Tinten unterstützt. Eine andere Eichung setzt ein, wenn die Karteien vielfach von den mannigfachsten Abteilungen stammen, wenn sie sehr ausgedehnt sind, sachliche und alphabetische Unterteilungen bedingen. Hier kommt man zu Eichungen der Farbdifferenzen, und wiederum kann nur der praktische Fall entscheiden, welche Farben man aussucht. In Grenzfällen muß Farbe und Signatursymbol verbunden werden, da die gewöhnliche merklich unterscheidbare Nuancierung nicht mehr zureicht. Auch die Frage der Querstreifung mit anderen Nuancen oder der Formatverschiedenheit als Kennzeichen ist zu

[1]) *Giese*: Zur Raumverteilung bei Karteivordrucken. Deutsche Psychol. 3. (Halle 1921).

TABELLE 47.

Bericht vom		Regen *mm*	W.	B.	M.	S.	D.	E.	Sch.	Ab.	Ad.	Nb.	H.	A.	Summe	
Dreschen	Sa. Getreide	Soll	458	227	232	208	260	231	227	3½ 126	90	176	370	446	3½ 3051	Rest %
		Ist	412	218	181	194	226	175	103	60	53	119	211	245	2197	
		Rest *ha*	46	9	51	14	34	56	124	66	37	57	159	201	854	**28**
		Rest %	10	4	22	7	13	24	54	52	41	32	43	45	■	
	Radieschensamen	Soll	—	—	—	—	16	—	—	—	—	—	—	—	29	Rest %
		Ist	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	
		Rest *ha*	—	—	—	—	16	—	—	—	—	—	—	—	16	**55**
		Rest %	—	—	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	■	
Rbs.	Dreschen	Soll	—	—	—	—	—	80	3¼ 71	—	34	—	1½ 81	½ 108	5¼ 708	Rest %
		Ist	—	—	—	—	—	71	40	—	5	—	70	84	604	
		Rest *ha*	—	—	—	—	—	9	31	—	29	—	11	24	104	**15**
		Rest %	—	—	—	—	—	11	44	—	85	—	14	22	■	
	Abgeliefert dz. a. *ha* v. Gesamtfläche	Soll	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	80	—	80	Rest %
		Ist	1691	990	916	1237	2033	1598	1275	679	149	1570	3090	2658	17.886	
		Rest *ha*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Rest %	1·7	2·0	1·9	2·3	3·4	2·8	2·3	2·8	0·6	3·6	3·8	2·7	2·6 ■	
Rb.	Fahren	Soll	6 129	—	—	2 68	64	—	1 53	—	¼ 29	1¼ 70	2½ 114	3 125	16 831	Rest %
		Ist	119	—	—	61	62	—	38	—	25	45	77	113	719	
		Rest *ha*	10	—	—	7	2	—	15	—	4	25	37	12	112	**13**
		Rest %	8	—	—	10	3	—	28	—	14	36	32	10	■	
	Für die Fabrik geliefert dz.	Soll tägl.	—	—	—	—	—	—	225	—	100	267	429	446	—	Rest %
		Ist tägl.	720	—	—	128	566	—	268	—	—	342	814	1.018	3.856	
		Sa. %	17.225	8.271	8.806	5.047	9.868	7.393	7.673	3.833	3.285	10.556	15.649	27.453	125.058	
		Schmutz	17	—	—	16	17	—	14	—	—	13	13	15	■	
Wintersteckl.	2. Bearbeitung	Soll	—	—	—	—	—	4 17	—	—	—	—	29	—	4 261	Rest %
		Ist	—	—	—	—	—	16	—	—	—	—	11	—	242	
		Rest *ha*	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	18	—	19	**7**
		Rest %	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	62	—	■	
Raps	Maschinenhacke	Soll	—	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	32	Rest %
		Ist	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29	
		Rest *ha*	—	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	3	**9**
		Rest %	—	100	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	■	
Mist	Auseinandergefahr. *ha* % v Areal	Soll	5 —	1 —	—	2½ —	—	—	½ —	2 —	6 —	—	—	—	17 —	Rest %
		Ist	333	132	92	123	170	163	168	76	67	104	174	204	1.806	
		Rest *ha*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Rest %	37	30	22	26	32	33	36	33	35	29	25	24	30 ■	
		Soll	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Rest %
		Ist	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Rest *ha*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Rest %	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	— ■	
			W.	B.	M.	S.	D.	E.	Sch.	Ab.	Ad.	Nb.	H.	A.		

(Erste Seite, linke Hälfte.) Psychotechnisierter Vordruck für landwirtschaftlichen Rapport (mit eingetragenem Tagesbericht, der bei dem Universalvordruck handschriftlich ändert bzw. streicht).

(Erste Seite, rechte Hälfte.) Psychotechnisierter Vordruck für landwirtschaftlichen Rapport (mit eingetragenem Tagesbericht). Originalgröße 22½ × 23 *cm*.

prüfen. Ebenso die Wirkung von anbringbaren Kennmarken, Reiterchen usw.

Bei den eingangs erwähnten Gruppenprüfungen nebst Sammelmappen der Eignungsprüfung werden z. B. hochstehende Mappenformate in Rosa für die technischen Berufe, querformatige Mappen in Grün für die kaufmännischen Berufe, graue Folioformate für weibliche Handarbeitsproben verwendet.

Ein Verlag verwendet entsprechend verschiedenartige Umschläge für die Abteilungen seiner Tätigkeit: Bücher für Pädagogik erscheinen in Violett, für Medizin in Gelb, für Technik in Blau usf.

Am wichtigsten ist die Eichung der Schrift und der Schriftanordnung, denn man kann ungeheuer starke Wirkungen durch eine solche Raumorganisation der Karteikarte und des Formulars erzielen. Viele psychotechnische Vordrucke leiden an unklarer Darbietung des Inhaltes. Es ist bekannt, daß einfache Umrandung einer Tabelle in Büchern dieselbe wesentlich klarer und bestimmter erscheinen macht.

Beispiel: Um den Gegensatz zu zeigen, sei eine Umwandlung des Vordruckes wiedergegeben, die vom Verfasser für das Formular einer Kommune durchgeführt wurde. Die nächste Tabelle bringt den Vordruck in alter Gestalt (Tabelle 48): ungegliedert, hochformatig, wenn auch bereits mit dem deutlichen Versuche, gewisse Ableilungen herauszuheben.

Die folgende Tabelle 49 zeigt das umgewandelte und dann eingeführte Modell. Auch hier ist die organisatorische Gliederung der Karte so gegeben, daß das wichtigste (z. B. der Name) sofort in die Augen springt. Daß Familienverhältnis und biologischer Befund die zwei weiteren Hauptinhalte deutlich bilden, während nebensächlichere Vermerke (Journal, laufende Nummer), die von Fall zu Fall herangeholt werden, oben rechts als Notiz untergebracht sind.

Die Rückseite wiederum dient nur der praktischen Arbeit des Fürsorgeamtes während die Vorderseite den Befund aufnimmt. Die praktische Arbeit besteht in Unterkunft, Erstattungsbeträgen und direkten Kosten. Auf diese Weise gliedert sich auch der Arbeitsgang sehr einfach.

Fragt man nach den Kriterien, aus denen bei Eichungen die Verbesserung dieser oder jener Form erkennbar ist, so erhellt, daß man durch einfache Sortierversuche, Aussuchproben, Eintragungsexperimente während einer bestimmten Spanne Zeit- und Qualitätswerte bekommt. Auch hier werden Vorversuche im Laboratorium die Grundprinzipien an geschulten Beobachtern offenbaren, müssen sich dann Hauptproben im praktischen Betriebe anschließen. Ferner muß man alsdann mit jener Menschenbehandlungstechnik vorgehen, die wir oben bei Einführung neuer Verfahren in laufende Betriebe erwähnten; widrigenfalls kann die Neuerung am Widerstande des Personals scheitern, zumal dort, wo altgewohnte Vordrucke bestehen.

Sehr viele Anregungen für diese Form der bureaugemäßen Rationalisierung gewinnt man überdies einmal aus der Zeitstudie und Arbeitslogisierung, die erwähnt wurden, da diese den Arbeitsvorgang in der Abfolge klären. Ferner aus den Darstellungen der Unterrichtstafeln, die typische Fälle festhalten, mithin den Arbeitsgang nach den Fehlleistungen gliedern helfen. Endlich aus den

TABELLE 48.

Städtisches Jugendamt

Tageb.-Nr. .... 19.... Akten-Nr. .

Fürsorgebogen.

Lfde. Nr.

Name : .... geboren .... 19..... in .... erreicht am .... 19 .. das 18., am .... 19 das 21. Lebensjahr.

Schule : .... Religion :....... ....

Eltern: Vater:........................ Stand:................. geb............ 18..... in ....

Wohnung:........................ .... Strafen: ....

Verdienst:	
Arbeitsstelle:	

Mutter:...................... geborene................. geb. ....18...... in ....

Wohnung:.. Strafen:..... ....

Verdienst:	
Arbeitsstelle:	

Gesetzl. Vertreter:	
Fürsorgestelle:	

Kurzer Grund der Fürsorge: ....

Strafen: ....

Aufwendungen

Tag	Stelle	Zweck	Betrag M	Betrag ₰	Tag	Stelle	Zweck	Betrag M	Betrag ₰	Tag	Stelle	Zweck	Betrag M	Betrag ₰	Erstattet		am	durch

(Vorderseite.)

Gesamte Rückseite. Raumgröße wie oben.

Geschwister		Bemerkungen
1	5	....
2	6	....
3	7	....
4	8	....
Unterkunft des Kindes		....
....		....
....		....

(Rückseite.) Alter Fürsorgebogen.
(Originalgröße: $27\frac{1}{2} \times 21$ *cm.*)

TABELLE 49.

Jugendamt Stadt Name: Geboren am 19 in Religion: Grund der Fürsorge wird 19 18 Jahre alt Fürsorgestelle: wird 19 21 Jahre alt Gesetzlicher Vertreter:	Unterstützungswohnsitz: Tagebuch Nr.: Laufende Nr. Wichtige Aktenunterlagen:

Familie	Vater: Name: Geburtsort: Geburtsdatum: Beruf: Arbeitsstelle: Verdienst u. Wirtschaftslage: Wohnung: Straße:	Mutter:	Geschwister: Zahl: Alter: Beruf: Gesundheitszustand der Familie: Besondere Bemerkungen:

Zögling	Körperlicher Zustand: Krankheiten: Gebrechen: Sonstiges:	Geistiger Befund: Schule: Erreichte Klasse: Lehrerurteil:	Besondere Anlagen: Sonstiges:

Neuer Vordruck des Jugendamtes, Vorderseite.

TABELLE 49.

Geschäftsgang	Erstattung					Unterkunft	Bemerkungen	
	Zahlender	Betrag		Datum	Tagebuch			
		M	Pf.					
							Berufsberatung	
							Übergang in die Beratungen:	Frühere Erwerbstätigkeit

Kosten

Abrechnung	Fürsorge, Erziehung usw.					Laufende Unterstützung					Außerordentl. Unterstützung					Nichterstattungsfäh. Unterstützung				
	Datum	Tägl. Nr.	Art	Betrag		Art	Betrag		Datum	Tägl. Nr.	Art	Betrag		Datum	Tägl. Nr.	Art	Betrag		Datum	Tägl. Nr.
				M	Pf.		M	Pf.				M	Pf.				M	Pf.		

Rückseite. Original $27\frac{1}{2}$ cm breit, 21 cm hoch.

Vorbildern der Reklameplakate und Plakatschriften, weil dort die Aufmerksamkeitsunterstützung und die Apperzeptionshilfen von je besondere Beachtung fanden.

b') Eichung von Symbolen.

Verwickelter und noch ungeklärter ist die Eichung von Betriebssymbolen. Hierbei kann es sich um plastische und um abstrakte Symbole handeln. Gemeinsam ist beiden Wegen der Grundgedanke des „Ordnens" von Zusammenhängen; sei diese Ordnung nur formal gemeint, sei sie vor allem inhaltlich und geistig gerichtet[1]).

a'] Plastische Symbole. Die plastischen Symbole für irgendeinen Betriebszusammenhang können aus Modellen oder Darstellungen bestehen.

Plastische Modelle sind üblich, um in irgendeiner Form Zusammenhänge darzubieten, deren zeichnerische oder beschreibende oder auch tabellarische Vorführung verwickelter ist, mindestens aber die Apperzeption nicht in gewollter Weise unterstützt. Aufgabe der Eichung ist es, die besten Symbolmodelle ausfindig zu machen.

Bekannt sind daher Modelle, die die Fabrik, die Reisetätigkeit der Agenten oder die rechnerischen Zusammenhänge von Ertragsziffern u. a. m. vorführen. Daher baut man kleine Holzmodelle, die die Fabrik symbolisieren und durch Einlagen oder Klötze u. dgl. den Produktionsstand, den Verarbeitungsfortschritt, die Leistung dieser oder jener Abteilung, dieses oder jenes Auftrages verdentlichen. (S. Fig. 210.)

Für die Agententätigkeit benutzt man bekanntlich ähnlich Landkarten mit Nadeln, für Ertragsstatistiken Tafeln mit Taschen oder Scheiben, die vertikal oder horizontal angeordnet sind; immer gilt es, derartige Bureaumittel eichen zu helfen, damit wiederum bestmöglichste Zeit- und Qualitätswerte erzielt werden.

Schwierig ist die Darstellung tabellarischer Zusammenhänge bei erheblicherer Ausdehnung. Man pflegt dann gern zu dreidimensionalen Darstellungen mittels Modellen überzugehen. Manchmal sind solche Lösungen jedoch nicht ohne weiteres verständlich.

Beispiel: In einem Unternehmen wurde der Tagesertrag der Abteilungen tabellarisch genau vermerkt und Tag für Tag außerdem in Kurven dargelegt. Die Tageskurven wurden nebeneinander auf einen Leinenstreifen geklebt, der nach Jahresschluß die ansehnliche Länge von 28 *m* hatte. Dadurch war natürlich der Zweck der Kurven illusorisch, da niemand derartige Kurven lesen kann.

Mithin konnte hier nur ein dreidimensionales Modell aushelfen.

Nachstehend wird aus dem hierfür besonders gut entwickelten Bereiche der Chemie, die vielfach räumliche Modelle benutzt, die Darlegung der Verhältnisse im Systeme Calciumoxyd-Aluminiumoxyd-Silicium-2-oxyd wieder-

[1]) Hierzu *Schmaltz*: Die Methoden des Ordnens. Berlin 1920.

gegeben. Es ist dies eine räumliche Darstellung mehrdimensionaler gemischter Mannigfaltigkeiten. Die Psychotechnik hat zu eichen, inwieweit andrerseits Raummodelle von den Benutzern verstanden werden können. Es ist klar, daß dabei starke soziologische Einflüsse nicht zu verkennen sind (Fig. 211).



Fig. 210. Fabrikmodell.

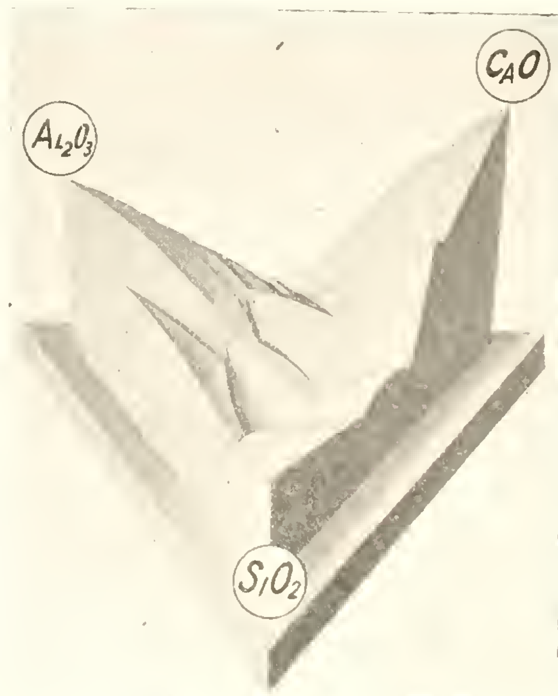


Fig. 211. Raummodell.

Gegenüber den Modellen sind die graphischen Darstellungen auf ihre Verständlichkeit zu eichen.

Man kann bekanntlich folgende Hauptmöglichkeiten der zeichnerischen Auswertungen arbeitsstatischer Befunde unter-

scheiden[1]): Entwicklungsbilder, Schaulinien und Körperdiagramme, Zustandsbilder mit Säulen, Flächen und bildliche Darstellungen nebst Plakatdarstellung, Kartogramme und statistische Karten, Filme mit Trickfilmentwicklung usw. Es wird sich gegebenenfalls darum handeln, festzustellen, ob und inwieweit eine der Darstellungen für den vorliegenden Fall günstiger oder ungünstiger ist. Hierbei wird wiederum der Vorversuch im Laboratorium, die Hauptprobe im Betrieb vorgenommen. Die soziologische Zusammensetzung der Versuchspersonen im Laboratorium muß selbstverständlich der Belegschaft entsprechen.

Man kann auch allgemeine Grundlagen der Darstellungswirkungen erheben. Dieses Verfahren ist von *Rüssel*[2]) angewendet worden. Hierbei wurde, wie in den Intelligenzprüfungsversuchen, eine Mappe verteilt, die acht Aufgaben in Kurzzeit stellte, die auf Fragebogen zu beantworten waren. Links stand die Instruktion, die Fragen über Größen und Bezugsverhältnisse der Darstellungen enthielt. Rechts waren als graphische usw. Darstellung geboten unter anderem Rechtecke, Kreise, Sektoren, Säulen, Karten, Linienlängen, schraffierte und geschwärzte Flächen und Photos verschieden großer Sandhaufen. Es ließen sich damit gewisse Grundtendenzen der „Sinnfälligkeit" graphischer Darstellungen finden. Hierauf kommt es bei der Eichung wiederum an.

Da die graphische Darstellung teils das apperzeptive Verstehen von Zusammenhängen, teils das Gedächtnis dafür beeinflußt, kann man umgekehrt die geeignete Veranlagung der zur Eichung herangezogenen oder heranzuziehenden Population durch eine einfache Intelligenzprüfung der Benutzer vorher festlegen. Die Empfindlichkeit des Niveaus für die Form der Darstellung ist erheblich.

b'] A b s t r a k t e S y m b o l e. Ganz im Werden ist noch die Methodologie der abstrakten Symboleichung, obschon sie durchaus einfache Verhältnisse bietet.

Zu den Methoden des Ordnens und der Kennzeichnung von Gegenständen und Abkürzungen im Betriebe gehört auch sie[3]). Am berühmtesten ist die *Dewey*sche Klassifikationsmethode geworden, die bekanntlich im Dezimalsystem ursprünglich für die Klassifikation von Büchereien erdacht ward[4]). Das Gesamtgebiet wurde so eingeteilt, daß Ziffer 0 allgemeine Werke und Enzyklopädien, 1 Philosophie, 2 Religion, 3 Sozialwissenschaften, 4 Philologie, 5 exakte Wissenschaften, 6 angewandte Wissenschaften nebst Technologie, 7 schöne Künste, 8 Literatur, 9 Geschichte und Geographie symbolisieren. Jede dieser Gruppen wurde abermals in zehn Teile gegliedert, um systematisch den Komplex aufzu-

[1]) *Müller, S.*: Über zeichnerische Auswertung wirtschafts-statistischen Nachrichtenstoffes. Berlin 1919.

[2]) *Rüssel* u. a.: Sinnfälligkeit von graphischen Darstellungen. Deutsche Psychologie. Halle. (Erscheint demnächst.)

[3]) *Schmaltz*: Die Methoden des Ordnens. Berlin 1920.

[4]) *Dewey*: Decimal classification. Boston 1891.

bauen, jedes Teilelement wiederum in zehn Elemente usf. Es bedentet z. B. für unser Gebiet:

6 Technologie, Medizin, Land- und Hauswirtschaft, Handel, Verkehr.
62 Ingenieurwesen.
621 Maschinenbau.
6211 Dampfkraftanlagen.
6214 Verbrennungsmotoren, Luftmotoren.
6218 Maschinenelemente.
6219 Werkzeuge und Werkzeugmaschinen usw.

Die Zuordnung der einzelnen Ordnungselemente in diese oder jene Klassifikationsgruppe ist Fiktion, mithin Konvention und kann international geregelt werden. Synonyme Begriffe finden sich dann unter derselben Zahl, homonyme aus verschiedenen Gebieten (z. B. Tonometer, Kondensator) unter dem in Betracht stehenden gemeinten (Medizin, Physiologie, Psychologie, Physik usw.[1]).

Auf der anderen Seite sind im Bureaubetriebe Buchstabensymbole üblich und abermals entsteht die Frage, wie diese gestaltet werden sollen. So nennt *Michel*[2]) etwa folgende Beispiele: Arbeitsauftragssymbole, Dienststellensymbole, Gruppensymbole, Lagersymbole, Werkzeugsymbole, Zahlensymbole, Zeitnormensymbole. Hierbei wird vielfach der Grundsatz der mnemotechnischen Symbolik gesucht, um den Buchstaben assoziativ mit dem Gegenstand zu verschmelzen, den er meint. Dabei kommen entweder fremdwortliche oder heimatgemäße Bezeichnungen in Betracht. (S. Tabelle 50.)

Man hat die Kombination von Zahlen und Buchstaben allgemein als einfachsten Weg der Symbolisierung genommen, und wer die verwickelten Auftrags-, Ausführungs- und Abrechnungsverfahren des Wirtschaftslebens kennt, wird die Erleichterung für diese organisatorischen Aufgaben in der Symbolik finden.

Psychotechnische Eichung muß aber in jedem Fall die Verwendung der Symbole überprüfen. Denn natürlicherweise liegen die Verhältnisse in jeder Branche und jedem Betriebe, ja jeder Abteilung vielleicht anders. Man wird daher folgende Staffeln der Prüfung vornehmen:

1. Logische Zusammenstellung der durch die Symbolgebung zu erfassenden Elemente.
2. Funktioneller Zusammenhang der Elemente (im Fertigungsprozeß).
3. Festlegung der ortsüblichen Branchebezeichnungen.
4. Aufstellung von Bezeichnungen, die durch gleiche Buchstaben die mnemotechnische Auffassung stützen.

---

[1]) *Carl Junker*: Die Dezimalklassifikation. Wien 1897; Institut international de Bibliographie. Brüssel 1907; Manuel du repertoire bibl. Ferner *Meisner*: Archivtechnik. Wörterbuch d. Arbeitswissensch. Halle 1927.

[2] *Michel*: Arbeitsvorbereitung. Berlin 1924.

TABELLE 50.

Grundplan.

Aufwand	Bestand
A Aufwand (Unkosten	
B	*B* Bestand (Inventar), soweit nicht unter *C*, *L*, *M*, *W*, *Z* enthalten
C	*C* Kontokorrent
D Dienststellen	
E Erträge und Verluste	
F Formstücke	
G	
H Hähne aller Art	
J	
K Kesselarmaturen	
L	*L* Lagerwaren
M	*M* Magazinwaren fremder Herstellung
N Nicht anders eingeteilte Erzeugnisse	
O Nicht besetzt, wegen Ähnlichkeit mit 0 (Null)	
P	
Q	
R	
S	
T Technische Registratur (als Kennzeichnung ohne Kosten)	
U Umsatz des Handels	
V Ventile	
W	*W* Werkzeuge
X	
Y Dreiweghähne	
Z	*Z* Fertigwaren

Daß der Schlußbuchstabe *Z* mit „Fertig"ware, das *Y* sinnbildlich für Dreiweghahn einsetzt, ist deutlich. Die übrigen sind alliterierend. Die Kürzung durch diese Symbolik erhellt aus der Anwendung. Ohne Symbolik wird ein Ventilgehäuse (Ersatzteil der Armatur) etwa genannt „Gehäuse 200, 1. Auftrag, Nr. 219, 995, Magazinkonto, Zeichnungs-Nr. 21/672, Teil Nr. 1". Hier würde man symbolisieren mit „*L* 200 *VG* 50", wobei bedeuten *L* = Lagerbestand, *V* = Ventile betreffend, *G* = Gehäuse, während die Zahlen dann die Nummern der Werkstättenaufträge andeuten, wobei jede Erzeugnisgattung und jeder Lagerteil bei Herstellung eine Nummernserie aufweist, so daß für die Zahlen zur Definition zwei Stellen ausreichen.

5. Feststellung der bei schriftlichen Arbeiten zumeist vorkommenden Eintragungsirrtümer und der organisatorischen Auftragsirrtümer durch Zahlen, sowie sonstige Eintragungsfehlleistungen.

6. Auswahl und Hinzufügung der relativ gering verwechselten sowie im Schriftbild eindeutig erscheinenden Zahlensymbole; Verbindung mit Buchstabenwerten.

Dementsprechend kann beispielsweise die Symbolisierung durch Brüche, Klammergrößen, Groß- und Kleinbuchstaben, Zahlenbuchstabenfolgen mit verschiedener Zahlstellung Gegenstand der Musterung sein.

Drittens kann man Zeichensymbole wählen. Das beste Beispiel sind heute hierfür die Radio- und die elektrotechnischen Symbole, die den Bemühungen der Industrie entsprechen, Maschinenelemente u. dgl. figürlich abkürzend anzudeuten. Man kann dasselbe auch nur mittels Buchstaben machen (etwa der Schreibmaschinenvervielfältigung wegen!), wird aber gelegentlich lieber Zeichen, die schablonierbar sind, bevorzugen, da sie viel eindeutiger wirken[1]).

Beispielsweise läßt *Michel* Werkstättenaufträge auch durch zahlengemäße Auftragskennzeichen andeuten. Handelt es sich um einen Werkstättenauftrag, steht die Zahl hinter dem letzten Buchstaben; ist es ein Arbeitsauftrag (= Arbeitsgang s. o.), vor dem eigentlichen Symbol. $H^1/_2VYE90$ bedeutet den 90. Werkstättenauftrag dieses Dreiweghahnes. $2\,H^1/_2\,VYE$ würde andeuten, daß an dem Hahn ein zweiter Arbeitsauftrag in Betracht steht. Entsprechend lassen sich in allen Betriebsabteilungen ebenfalls Andeutungen vollziehen.

Überlegen können zweifellos oft Figuren, die an sich abstrakt gerichtet sind, werden. Nachstehend ein Muster nach *L. M. Gilbreth*. Hier bedeutet etwa das Quadrat liegend Beobachtung der Quantität, stehend der Qualität. Mit ganz und teilweise ausgefüllten Zeichen kann man unter Umständen ganze und teilweise Operationen, angeforderte, bereits bestellte, angekommene und zur Verteilung gelangte Materialien kennzeichnen usf.

Mittels Celluloidschablonen lassen sich derartige Zeichen leicht vervielfältigen, ebenso an Bekanntmachungsbrettern unterbringen[2]). (S. Fig. 212.)

Aufgabe der Psychotechnik ist hierbei, Assoziation, Bekanntheitsqualität und Sinn der Darstellung zu mustern. Je plastischer und konkreter das Symbol gerichtet ist, um so leichter wird es verständlich, um so schneller und fehlerfreier assoziierbar, mithin auch apperzipierbar sein. Es kann möglich werden, für rein psychologische Vorgänge entsprechend mit Symbolen zu arbeiten. Der umgekehrte Fall, daß ein Symbolwert der Begutachtung durch den Psychologen bedarf, ist indessen häufiger. Vorversuch im Laboratorium, Musterung an identischer Population, Versuchsproben im Betriebe sind auch hier die üblichen methodischen Staffeln. Gemäß den obigen Andeutungen wird man wiederum zunächst die logischen Zusammenhänge der betrieblichen Bedingungen und Elemente, deren innere funktionellen Zusammenhänge (Wandern des Aktenvorganges, Durchlauf des Produktes durch die Bearbeitungsabteilungen usw.) und die Terminologie der Branche feststellen. Die Prüfung der Darstellung auf Sinnbildlichkeit und mithin mnemotechnischen Mehrwert kann alsdann im Laboratorium vorgenommen sein, teils an branchefremder, teils branchekundiger Bevölkerung. Letzteres wird fraktioniert die Spurenwertigkeit der Symbole andeuten können. Nach Untersuchung von Abschrift- und Eintragungs- oder Vorführungsmustern, um endlich noch die Fehlerquote der Symbole

[1]) *Michel*: Arbeitsvorbereitung. Berlin 1924.

[2]) *L. M. Gilbreth*: What's Ahead for Management. New York 1926.

zu analysieren (Verwechslung der Größen, der Lage oder ganzer Zeichen) wird man zur Einführung in den laufenden Betrieb schreiten.

3. Rationalisierung des Arbeitsplatzumkreises.

Außerordentlich wichtig kann die Rationalisierung des Umkreises des Arbeitsplatzes im engeren Sinne sein. Nicht das Gerät, das Material, das Bedienungselement, sondern der Platz als Aktionsradius ist von Bedeutung. Eine Regel methodischer Art

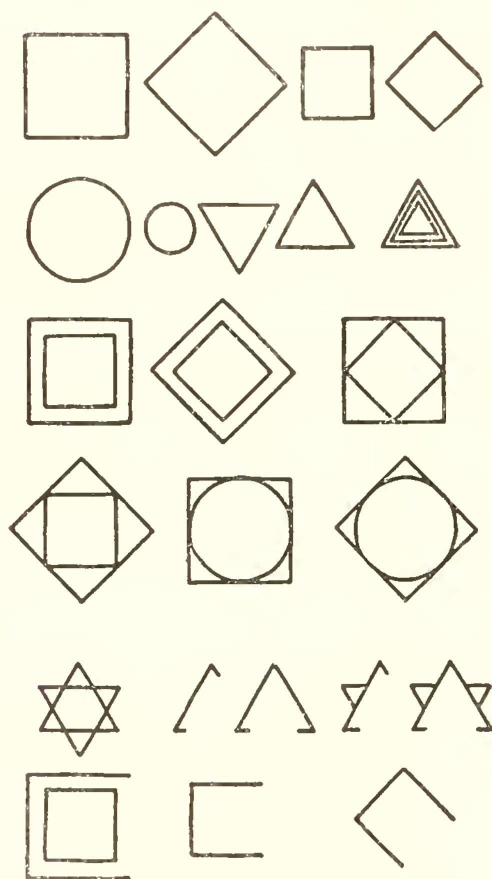


Fig. 212. Symbole für Betriebsbezeichnungen.

vorzuführen ist ausgeschlossen, da naturgemäß in jedem Falle andere Verhältnisse vorliegen werden. In allererster Linie wird man — außer auf noch zu erwähnende Lichtverhältnissen — den Umkreis auf Ermüdung, Bewegung, Zeit zu eichen haben. Überflüssige Bewegungen ermüdender Art, unzweckmäßige Körperhaltungen, die aus der Situation des Platzes folgern, werden zu beheben sein. Immer muß vorangehen die eingehende Analyse des Arbeitsvorganges; einmal zeitlich, dann motorisch durchgeführt. Dabei bleibt dahingestellt, ob man die Bewegungsvorgänge nur beobachtet oder mit Kurvenbildern festhält.

Letzteres ist oft genug überflüssig oder wegen Verschiedenheit der Arbeitsplätze gleicher Betätigung sogar unzweckmäßig. Man erkennt, daß an dieser Stelle der Psychologe oft genug nur die Fixpunkte der Anstände bieten kann; ob und inwieweit sie sich bessern lassen, muß dem Ingenieur überlassen bleiben. Vielfach allerdings wird die Abhilfe seitens des Ingenieurs nicht spontan erfolgen können, da er auf derartige psychologische Fragen nicht eingestellt ist.

Um die Variationen der Arbeitsplatzgestaltung anzudeuten, seien aus der Literatur einige Proben geboten. Wir wählen wiederum sehr heterogene Verhältnisse, um die Anwendungsmethoden deutlicher werden zu lassen.

Erinnert kann werden an oben erwähnte Umbildung des Sitzes bei Arbeitsplätzen, sei es durch Höhenlagenveränderung, Einbau von Dreh- oder Rollsitzen[1]) und weiterem mehr. Welche Vorteile selbst eine kleine Verbesserung erbringt, mag ein einfaches Beispiel der Herstellung von kleinen Massenteilen (Aussenken an der Bohrmaschine) andeuten[2]). Hierbei ergab die Verwendung eines Hockers mit Fußbank bei Mädchen folgende Leistungsunterschiede:

TABELLE 51.

Leistung und Arbeitssitzverbesserung.

Ohne Stuhlanwendung je Woche	Mit neuem Hocker nach vier Wochen Gewöhnung
Stückzahl je Arbeiterin	
1. Tag 5100	6460
2. ,, 5380	6750
3. ,, 4950	7190
4. ,, 5500	7100
5. ,, 5420	6700
6. ,, 5050	6300

Gilbreth[3]) brachte beispielsweise, um Vibrationen usw. zu bremsen, Federn unter den Stühlen an. Wertvoll sind auch Sondersitzkonstruktionen für Kriegsbeschädigte geworden[4]), da dort die Ermüdung absichtlich reduziert werden mußte.

Die Rationalisierung des Arbeitsplatzes kann zunächst ferner die Arbeitsfläche ordnen. Dann handelt es sich darum, methodisch Aufbewahrungsstellen, Grundstellungen und Grifforte für Werkzeuge, Zubehörteile und loses Material zu finden.

[1]) *Gilbreth*: Ermüdungsstudium. Berlin 1920.

[2]) *Güssow*: Ermüdungsbekämpfung bei industrieller Arbeit. Organisation 1924.

[3]) S. a. o. O.

[4]) So von Fa. *Ostertwald* (Leipzig) u. a. m.

Während der ungeordnete Platz Werkzeuge und Material in alten Kisten oder mitten auf der Arbeitsfläche selbst im Durcheinander zeigt, wird es Aufgabe der Eichung sein, organisatorisch wiederum die Fläche sachgemäß einzuteilen. Es werden so Aufbewahrungsstellen für bestimmte Materialien eingebaut (Kasten, Ableger, Schubfächer). Ferner wird ein Schema der Bereitschaftslage aller Geräte und Werkzeuge bei Nichtgebrauch vereinbart und festgehalten. Drittens werden die notwendig gebrauchten

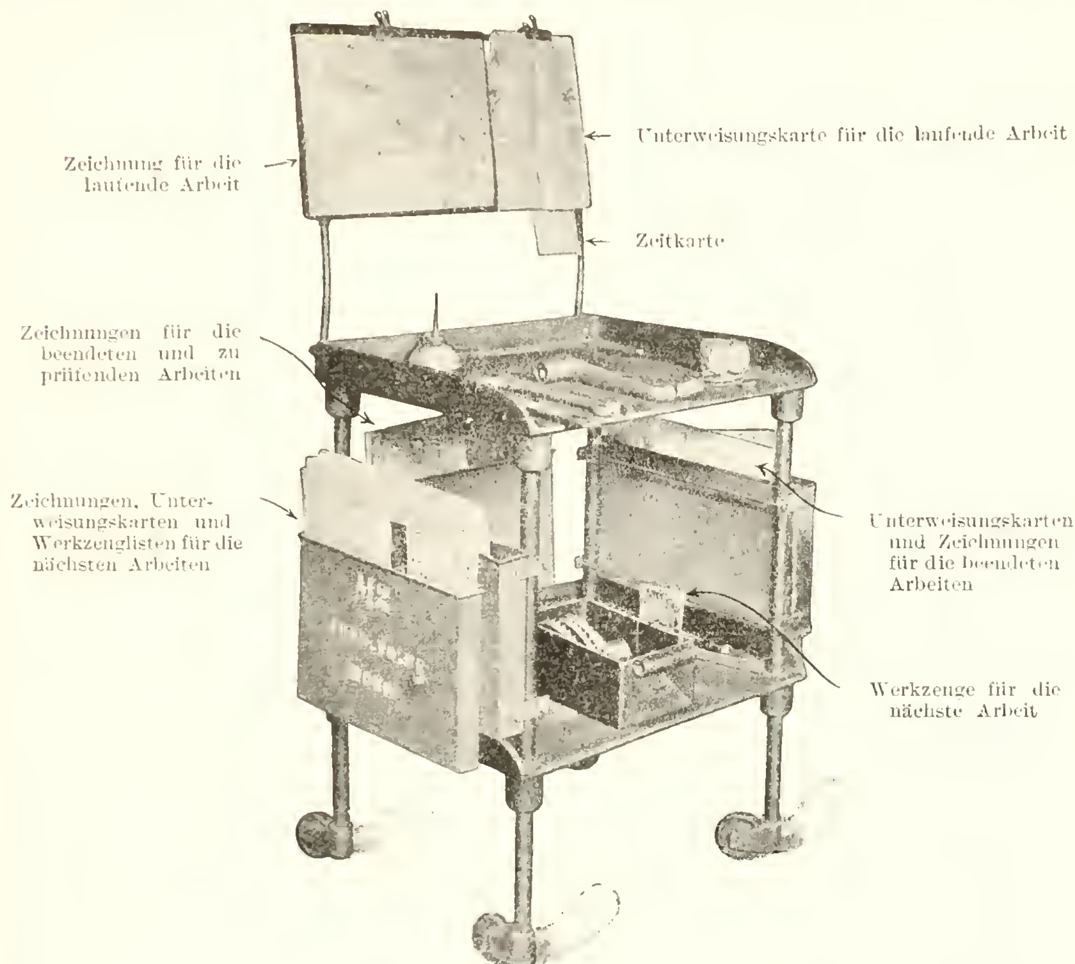


Fig. 213. Arbeitstisch (nach *Seubert*).

Gegenstände stets so gelagert, daß sie unter günstigster Lage griffgemäß erreichbar sind: ohne Anstrengung, wohl gar in Abfolge ihrer Benutzung. Hierfür einige Muster.

Die Unterbringung von Werkzeugen, Zeichnungen, Unterweisungen usw. bietet ein amerikanischer fahrbahrer Arbeitsplatz in Einheitsausmaß, der von Fall zu Fall am Ort verwendet werden kann. Die Abbildung zeigt, wie hier der Grundsatz der Rationalisierung erfüllbar wird. Der Platz stellt ein geschlossenes System dar[1]).

Dasselbe Prinzip ist aber auch für den Geistesarbeiter denkbar. Den taylorisierten Schreibtisch gibt das nächste Bild wieder, bei dem die Fix-

[1]) *Seubert*: Aus der Praxis des Taylorsystems. Berlin 1919.

punktgebung für Gebrauchsgegenstände auf der Schreibtischplatte ebenso durchgebildet ist, wie die Einteilung der Auszugsfächer.

Ähnlich hat man bei Montageplätzen die Einzelteile auf Wandgestellen — meist durch eigens dafür bestellten Sonderarbeiter — mittels Haltehaken Nummer für Nummer vorbereitet aufgehängt, so daß der Monteur alsdann nur aus bester Griffweite Stück um Stück abzunehmen hatte. In anderen Fällen wurden die Tische abgeschrägt, um eine entsprechende Arbeitserleichterung zu erzielen.

Die Rationalisierung auf psychotechnischer Grundlage kann auch zur Ausbildung von Hilfsgeräten oder Arbeitsbehelfen besonderer Art führen.

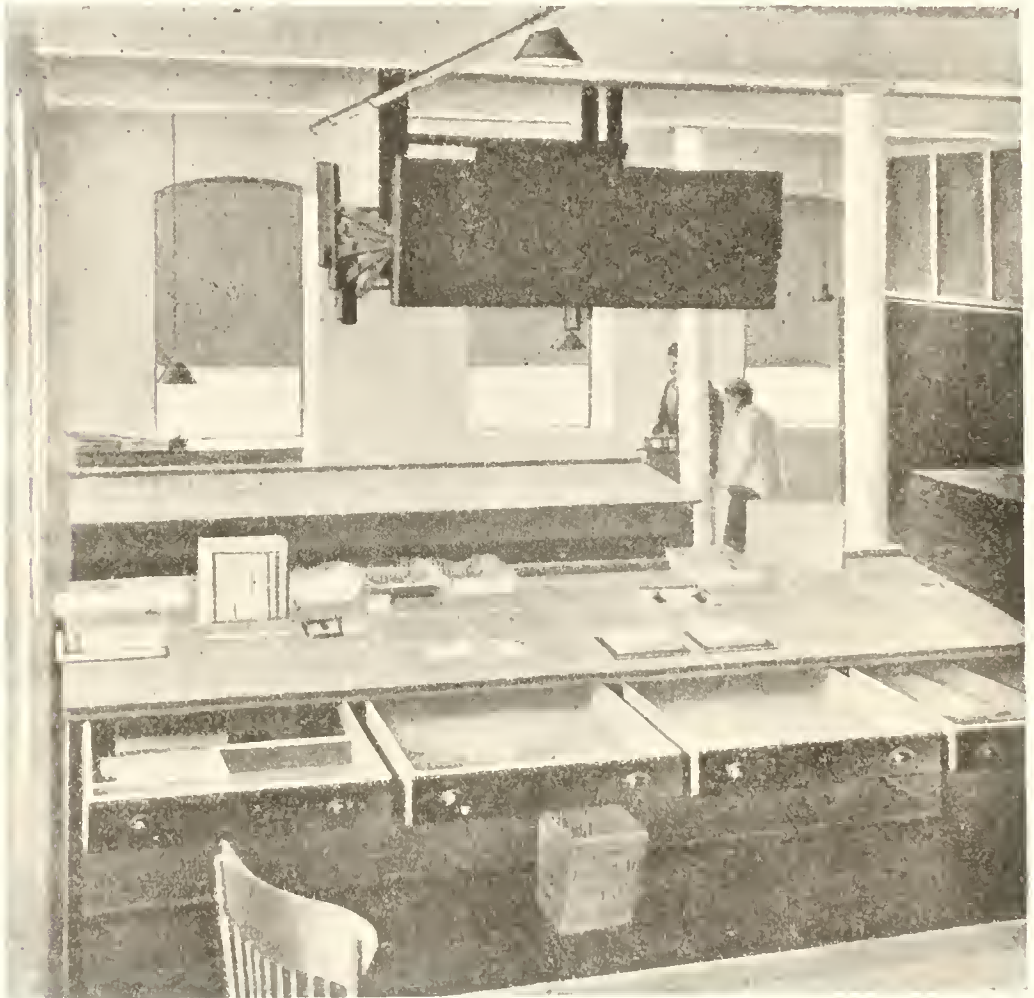


Fig. 214. Schreibtisch.

Nachstehend das bekannte, allerdings nicht allgemein zur Einführung gekommene Mauerarbeitgerüst von *Gilbreth*[1]). Hier wird, um die Bückbewegungen zu meiden, außer der Spritzkelle eine Arbeitsbühne eingeführt, so daß stets in tunlichst gleicher, bequemerer Haltung die Gerüstarbeit sich vollzieht. Sonderhilfskräfte sorgen für Hebelung der Bühne, für Zu- und Abtransport des Rohmaterials, für Überprüfung der Steine usf., so daß strikte Teilarbeit Vorbedingung für die gleichförmige Wirkung des ungeänderten Arbeitsplatzes bleibt. (Fig. 215.)

---

[1]) *Gilbreth-Collin-Ross*: Bewegungsstudien. Berlin 1921.

Ein noch anderes Problem — gegensätzlich zu eben erwähntem Prinzip — erwächst, wenn der Arbeitende bei der Tätigkeit nicht still stehen kann, sondern sogar sich bewegen muß. Wir kommen dann zur Raumstudie und der Rationalisierung der Raumelemente, d. h. der Stellung der Gegenstände in der Arbeitszone.

Beispiel hierfür sei die psychotechnische Eichung des Arbeitsraumes für Zahnärzte, wie sie *Ballers*[1]) angegeben hat. Werden, wie oben angedeutet, Bewegungs- und Verkehrslinien im Raum eingeführt, so gewinnt man Eichungsmöglichkeiten für verschiedene Anordnungen, von denen fünf wiedergegeben sind.

Dabei muß zeitlich und logisch vorschweben die übliche Abfolge der Handlungen zwischen den Fixpunkten *Schr* = Schreibtisch, *St* = Operationsstuhl, *W* = Wascheinrichtung, *I. Schr* = Instrumentenschrank, *T* = Operationstischchen, *Schw T.* = Wandarm mit Schwebetischchen, *St* = Sterilisator.

Nach Empfang pflegt der Arzt die Hände zu waschen, bei der Untersuchung Spiegel, Sonde, Pinzette zu verwenden, die im Instrumentenschrank



Fig. 215. *Gilbreths* Baugerüst.

sind. Bei der Behandlung am Schwebetischchen muß er wiederholt zum Instrumentenschrank (falls keine Bedienung hin und her läuft); die Instrumente werden im Sterilisator abgeworfen; später wieder eingeordnet, die Hände gewaschen; die Eintragung ins Patientenbuch vollzogen usw. Man sieht, wie der Arzt je nach Lage oft meterlange Wege hin und her machen muß, auch um den Patienten herum, wenn nicht Ausmaß der Distanzen und Anordnung der Elemente psychotechnisch durchdacht sind. (S. Fig. 216.)

Endlich kann man noch einen größeren Aktionsradius annehmen und über den eigentlichen Arbeitsplatz hinaus für Rationalisierung sorgen. Man kann dabei Störungswirkungen hindern, indem man beispielsweise die Fenster geriffelt verglast. Man kann umgekehrt Licht- und Luftwirkungen erzielen, wenn man, wie weiterhin an einem Beispiel gezeigt, bereits den Bau des Werkes entsprechend gestaltet (vgl. den Terrassenbau einer Uhrenfabrik).

Es ist üblich, um die unmittelbare Wirkung verbesserter Angriffsstellungen, durchgeeichter Geräte und Maschinenbedienungs-

[1]) *Ballers*: Psychotechnik. Fortschr. d. Zahnhlk. Leipzig 1925.

elemente sowie einer rationalisierten Arbeitsplatzanordnung im Umkreis der Aktion des Menschen darzutun, am Anfang und Ende mittels Lichtkurve eine vergleichende Bewegungsstudie

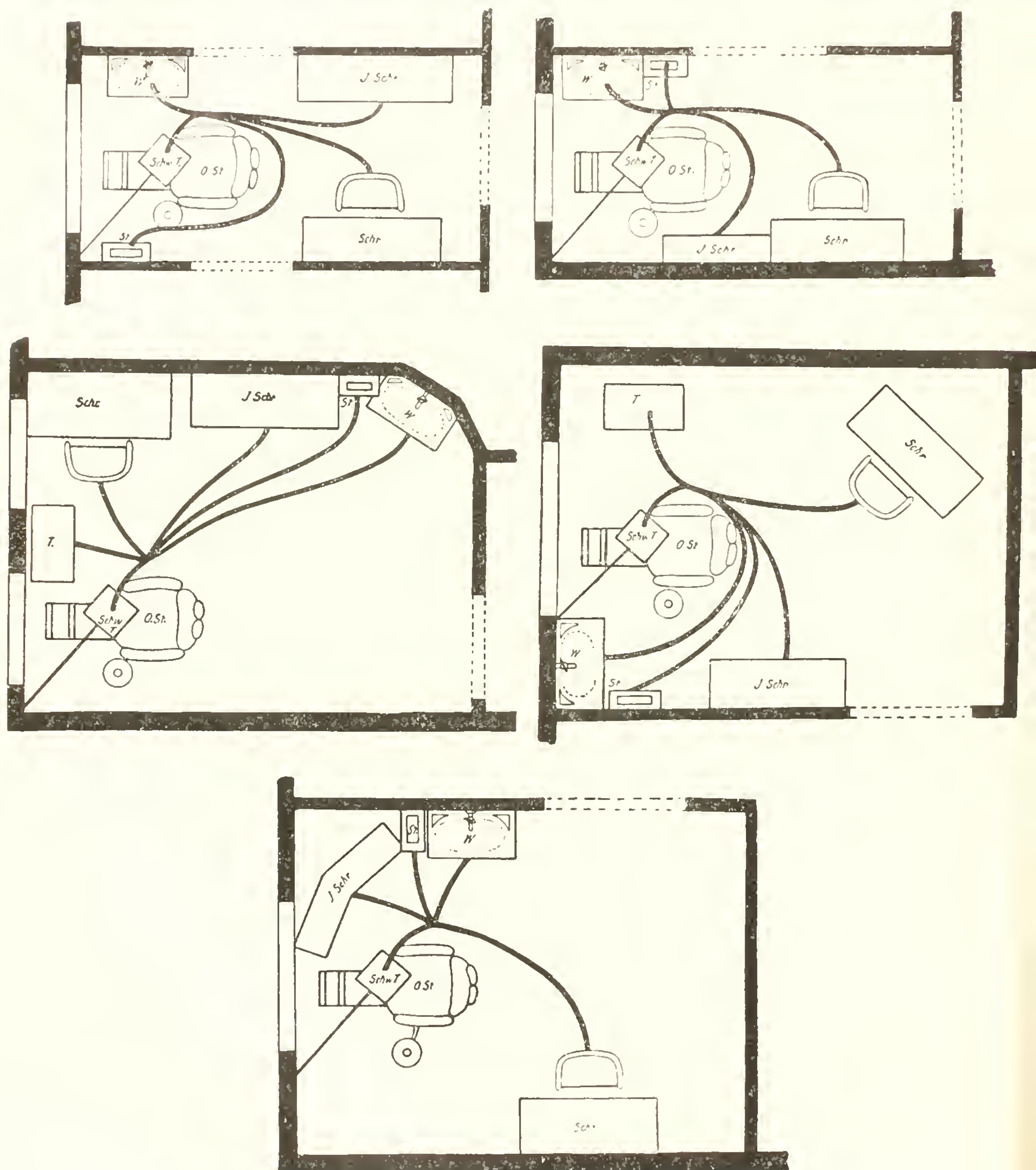


Fig. 216. Zahnärztliche Sprechzimmeranordnungen.

durchzuführen. Dieselbe soll dann zeigen, daß durch die Umlagerung der Elemente, Anpassung der Objekte an die psychophysische Eigenart des Benutzers der Zweck: Vereinfachung der

Bewegung (mithin Ermüdungsminderung) neben dem objektiv nachweisbaren Zeitgewinn erreicht ward. Ob und inwieweit solche Bewegungsbilder uns bereits beweisen können, daß einfachere Bewegungen ermüdungsbehebend sind, daß insbesondere geschlossene Bewegungen und rhythmisierte Bewegungsfolgen günstiger wirken: das steht noch dahin. Aber diese Möglichkeit ist gegeben.

Nachstehend sei eine Probe aus einer Schokoladenfabrik wiedergegeben. Das eine Bild zeigt den gewöhnlichen Bewegungsgang des „mittleren" Arbeiters an, das andere die Bewegung einer Arbeiterin nach der Modifikation der Bewegungen durch Training, Rhythmisierung u. a. m. Es wurden nur noch drei Bewegungen vollzogen, die genügten, um dasselbe Ergebnis der Leistung und weiterhin allgemeine Leistungssteigerungen zu erzielen[1].

Ebenso kann man jedwede Aufnahme bei erheblicheren Veränderungen der Arbeitsplatzbedingungen vergleichsweise ermöglichen. (S. Fig. 217.)

Die Besprechung der Arbeitsplatzrationalisierung wäre jedoch unvollkommen, wenn man nicht der erheblichsten Einflüsse gedächte, die wir als „energiewirtschaftliche" bezeichnen können und von denen die lichtwirtschaftliche Seite die wichtigste ist. Ihr schließt sich zweitens die Unfallverhütung an.

c) Energiewirtschaft.

§ 56. *1. Lichtwirtschaft.*

1. Allgemeine Grundfragen.

Unter Lichtwirtschaft verstehen wir hier die psychologischen Komponenten, die bei der Beleuchtung eine Rolle spielen und vom wirtschaftlichen Standpunkt abermals ein Optimum darstellen müssen. Energiewirtschaft ist dabei arbeitswissenschaftlich[2]) der übergeordnete Sammelbegriff, denn wir werden auch der Wirkungen von Luft, Wärme, Wasser usw. gedenken.

Es wird nützlich sein, die in der Lichttechnik jetzt üblichen Grundbegriffe zu erwähnen, da der Psychologe mit ihnen rechnen muß, auch wenn seine Fragestellung durchaus anders als die des technischen Physikers oder des Beleuchtungsingenieurs gerichtet sein wird.

„Lichtstärke" ist die Stärke, mit der ein leuchtender Körper Lichtenergie in irgendeiner bestimmten Richtung in den Raum hinaussendet.

„Lichtstrom" heißt die in der Zeiteinheit gelieferte Lichtmenge. Daraus folgt die Beziehung zur

$$\text{Beleuchtungsstärke} = \frac{\text{Lichtstrom}}{\text{Fläche}},$$

[1]) *Farmer*: Time and motion study. London 1923. Reports of the Industrial Fatigue Research Board. Nr. 14.

[2] *Giese*: Handwörterbuch der Arbeitswissenschaft. Halle 1927.

ferner die weitere:

$$\text{Lichtstärke} = \frac{\text{Lichtstrom}}{\text{Raumwinkel}},$$

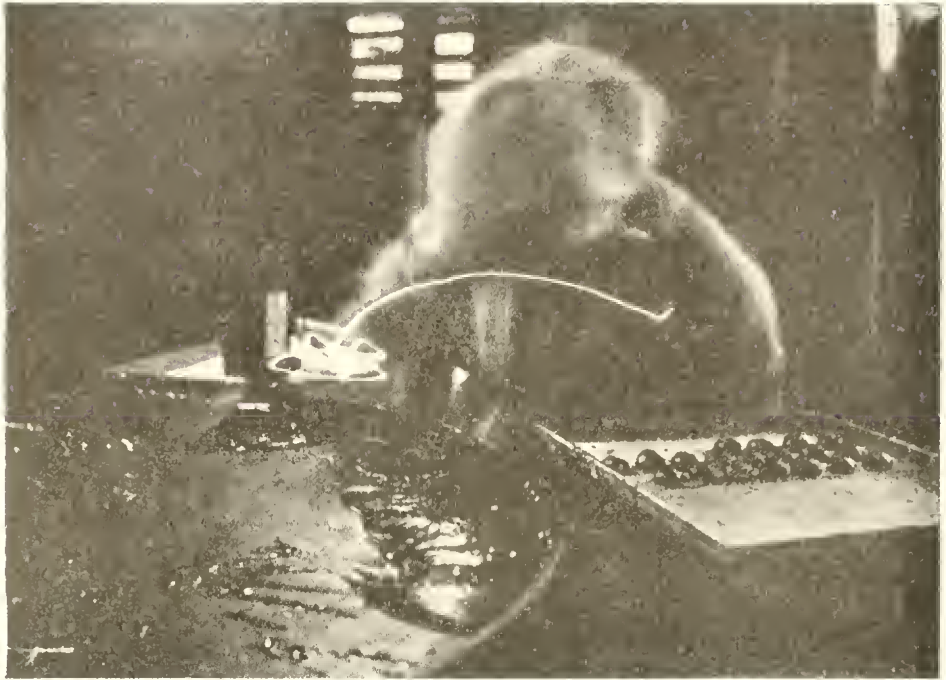




Fig. 217. Vergleichende Aufnahmen.

wobei unter „Raumwinkel“ ein abgegrenzter Teil des Raumes gemeint ist, dessen Spitze die Lichtquelle bildet, dessen Grundfläche die Auftreffläche (z. B. Projektionswand) ist. „Beleuchtung“

ist die Lichtstromdichte auf einer Fläche; „Lichtstärke" die Lichtstromdichte in einem Raumwinkel. Dabei gilt eine einfache Beziehung als Entfernungsgesetz: „Die Beleuchtungsstärke einer Fläche ändert sich im direkten Verhältnis wie die Lichtstärke und im umgekehrten Verhältnis wie das Quadrat des Abstandes von der Lichtquelle." Ist der Abstand zwischen Lichtquelle und beleuchteter Fläche r, so wird die Beleuchtungsstärke

$$E = \frac{J}{r^2},$$

wobei J die Lichtstärke symbolisiert. Bei hellen Decken und Wänden und mehreren Lichtquellen ändert sich dies Gesetz. „Leuchtdichte" ist der Ausdruck für Helligkeit, Glanz oder Flächenhelle einer leuchtenden Fläche. Ein Begriff, der wegen der Beziehung zur Blendung methodisch von besonderer Bedeutung ist. Es verhält sich

$$\text{Leuchtdichte} = \frac{\text{Lichtstärke}}{\text{Größe der leuchtenden Fläche}}.$$

Sie hängt naturgemäß ab von der Flächenfarbe, auf die das Licht trifft. Bei konstanter Beleuchtungsstärke wird die Leuchtdichte verschieden sein. Eine Schlußtabelle gibt die Beziehungen dieser Grundbegriffe der Lichtwirtschaft wieder. Hierbei sind dann zugleich die neuzeitigen Meßeinheiten genannt, die der Psychologe kennen muß, wenn er lichtwirtschaftliche Eichungen betreibt[1]).

TABELLE 52.

Grundgrößen und Einheiten der Lichttechnik.

Grundgröße	Symbol	Zusammenhang	Maßstab
Lichtmenge	Q	$Q = \Phi\,T$	Lumenstunde (Lmh)
Gesamtlichtstrom ..	Φ	$\Phi = \frac{Q}{T}$ $(= E\,.\,F)$	Lumen (Lm)
Lichtstärke	J	$J = \frac{\Phi}{\omega}$	Hefnerkerze (Hk)
Beleuchtungsstärke .	E	$E = \frac{\Phi}{F}$	Lux (Lx)

Hierbei bezeichnet T die Zeit in Stunden, F die Fläche in Quadratmetern, ω den Raumwinkel (also das Verhältnis eines Stückes der Kugeloberfläche zum Quadrat ihres Halbmessers).

Die Einheit des Lichtstromes ist das Lumen. Einheit der Beleuchtung das Lux. Im Handel sind heute die meisten Beleuchtungskörper bereits nach Lux definiert. Ebenso erübrigt sich die Beschaffung einer Hefnerlampe, da es geeichte Metallfadenlampen gibt, welche die Benutzung der Originalhefnerlampe ersetzen.

[1]) *Bloch*: Lichttechnik. München 1921.

Zur methodischen Prüfung gelangen die Faktoren, von denen eine psychologische Wirkung der Beleuchtung abhängt. Die Wirkung einer Beleuchtung kann absichtlich oder unabsichtlich psychologischer Natur sein, soweit Licht nicht schlechthin im Wahrnehmungsakt psychisch wirkt. Man meint indessen bei Rationalisierungen nicht die einfache und selbstverständliche Form der Sinnesreizung durch eine Lichtquelle, sondern entweder eine solche, welche den Wahrnehmungsakt frei macht von störenden Nebeneinflüssen oder ihn absichtlich erfüllt mit zusätzlichen Komplexqualitäten. Störungen setzen überall ein, wo die Lichtquelle den Arbeits- oder Wahrnehmungsvorgang von seinem eigentlichen Ablauf ablenkt, die optimale Funktion beim Arbeitenden hemmt. Störungen sind beispielsweise Blendung, spiegelnde Reflexe. Alle diese Erscheinungen wiederum haben sich erst mit den Fortschritten der Lichttechnik gezeigt, da die früheren Lichtquellen ein anderes Leuchtsystem besaßen, das ähnliche Intensitäten nicht kannte. Auch Kontraste können hemmen; Teilbeleuchtungen im Raume, die wiederum kontrastierende Helligkeiten erwirken, sind arbeitsstörend. Störend kann die Schattenbildung am Arbeitsplatze sein, störend die Farbenzusammensetzung der Lichtquelle (etwa bei Sortierarbeiten), störend der Einfallswinkel. Überall, wo derartige Erscheinungen auftreten, die oft genug erst durch eingehende Beobachtung sich offenbaren, muß die Eichung sich durchsetzen. Umgekehrt kann die Lichtquelle bestimmte Wirkungen komplexer Form ausüben sollen; sie soll möglicherweise Gegenstände weich erscheinen lassen, soll Gefühlstöne im Sinne der „Stimmung“ eines Raumes bieten, soll objektivierte oder emotionale Einstellung zur Umwelt bedingen, die illusionistische oder intellektuelle Seite der Person beeinflussen. Auch in diesem Falle der erstrebten und gewollten Lichtwirkung (z. B. in Kirchen, auf dem Theater, im Lichtspiel, in Heilanstalten usw.) kann auf die rein psychologische Untersuchung nicht verzichtet werden. Man mag daher sagen, daß das eine Gebiet mehr hygienischer Natur, das andere mehr ästhetischer Richtung sei, so daß die lichtwirtschaftliche Eichung einmal mit der Gewerbehygiene, das andere Mal mit der künstlerischen Lichtstudie verbunden ist[1]). Zur geregelten Untersuchung derartiger Fragen, wie zur Eichung, empfiehlt sich die Benutzung eines lichtwirtschaftlichen Prüffeldes.

Nachstehend ist ein Beispiel derartiger Einrichtungen (aus dem Psychotechnischen Laboratorium der Technischen Hochschule Stuttgart) wiedergegeben.

---

[1]) *Giese*: Psychotechnik und Lichtwirtschaft. „Elektrojournal“. Berlin 1927.

Hierbei ist ein Lampenstand gewählt, dessen Teilstück mit Hängetypen abgebildet wird. Durch Wechsel der in den Armaturen befindlichen Lampen, gegebenenfalls durch Umschaltungen oder Widerstandsbenutzung sowie vor allem durch Vergleiche identischer Lampen in verschiedenen Armaturenformen lassen sich einschlägige Studien anstellen. In ähnlicher Form sind Tischlampentypen gegeben. Die Untersuchungen finden auf gesonderten Arbeitsplätzen statt. Zugschalter lassen die Ein- und Ausschaltung vollziehen.

Es ist nötig, daß der Psychologe seine Untersuchungen mit den Typen vornimmt, die heute in der Praxis der Häufigkeit nach die üblichsten sind. Es kann darauf ankommen, für eine bestimmte Aufgabe die vorhandenen Typen zu verwenden, um die wirk-



Fig. 218. Lichtwirtschaftliches Prüffeld.

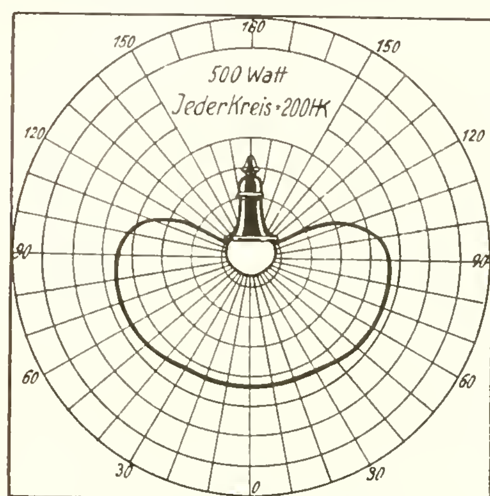
samste Type zu ermitteln. Man muß die Lampen selbst scheiden nach Klarglaslampen und nach lichtstreuenden Gläsern. Hierbei kommen vor säuremattierte Gläser, sandstrahlmattierte Gläser, massivopale Gläser und Opalüberfanggläser. Letztere wirken nahezu vollkommen lichtstreuend, der Leuchtkörper ist zumeist ganz unsichtbar, während die säuremattierten Gläser am schwächsten streuen. Außerdem richtet sich naturgemäß die Lichtstreuung nach der Oberflächengröße der Gläser im Verhältnis zur Masse des Lichtstromes. Man muß mithin von Fall zu Fall eine Eichung vollziehen.

Die Armaturen sind gleichfalls typisiert und können wie folgt unterschieden werden:

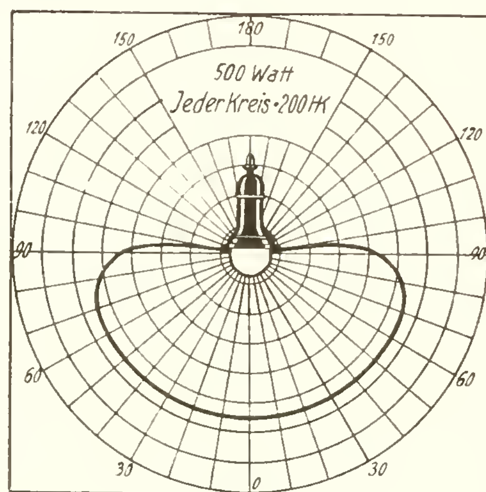
Armaturen für vorwiegend direktes Licht (Innenräume, mit Mitbeleuchtung von Decke und Wänden, Außenbeleuchtung mit Boden und Seite über der Lampe).

Armaturen für direktes Licht (Boden, Wände, Decke nicht, außen wie innen).

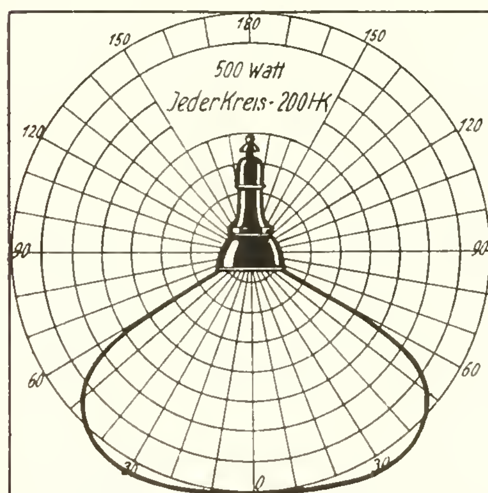
Direkter Tiefstrahler (Außenbeleuchtung, Räume aus Eisenkonstruktion ohne beleuchtungsfähige Wand oder Decke).



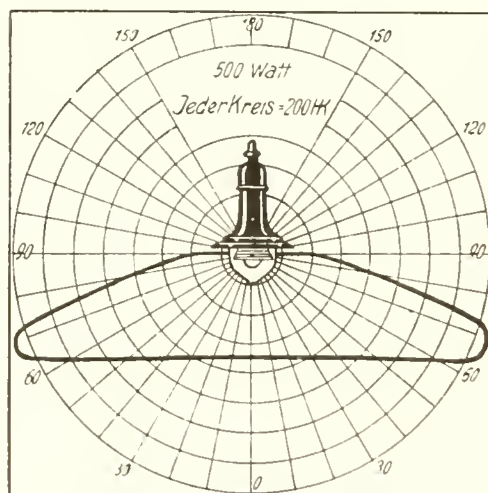
a Vorwiegend direkt.



b Direkt.



c Direkt tiefstrahlend.



d Direkt breitstrahlend.

Fig. 219*a* bis *g*.

Direkter Breitstrahler (Außenbeleuchtung großer Flächen mit wenig Lampen, ohne Lichtfleck unter der Lampe; für Straßen und Bahnanlagen).

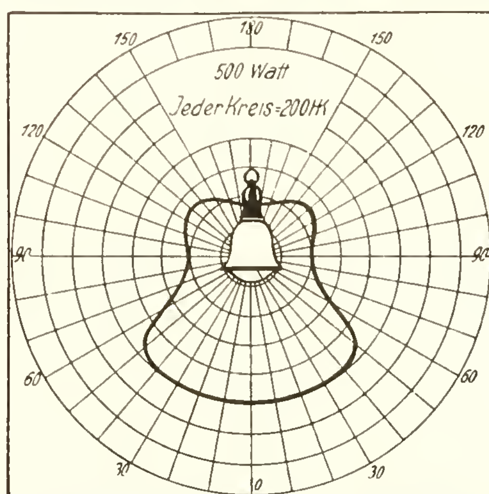
Diffuser Tiefstrahler (Innenraum, Läden, Schaufenster, Säle; Decke und Wand gleichmäßig beleuchtet; Fläche unter der Lampe optimal. Blendungsfrei).

Halbindirektes Licht (Räume mit Weißdecke, Bureaus, Werkstätten für Feinarbeit, Zeichensäle).

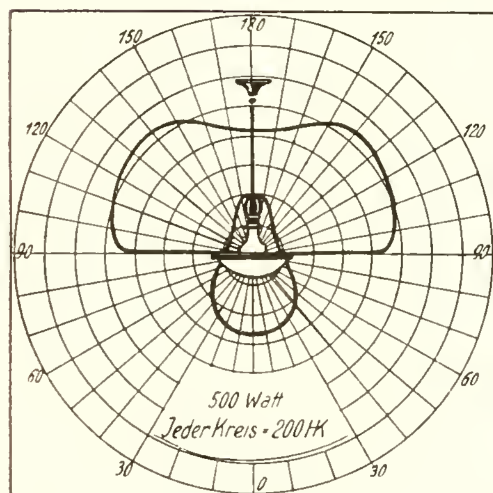
Ganzindirektes Licht (zur Vermeidung jeder Spiegelung durch Glas, glattes Papier, polierte Arbeitsstücke usw.; Lesezimmer, Zeichensäle, Ausstellungsräume).

Zur Darlegung der Verhältnisse seien die Lichtverteilungskurven für diese Typen vorgeführt. Ihre Konstruktion als Armatur zu bieten, gehört nicht in unseren Rahmen, zumal selbstverständlich mannigfaltigste Modifikationen gangbar sind.

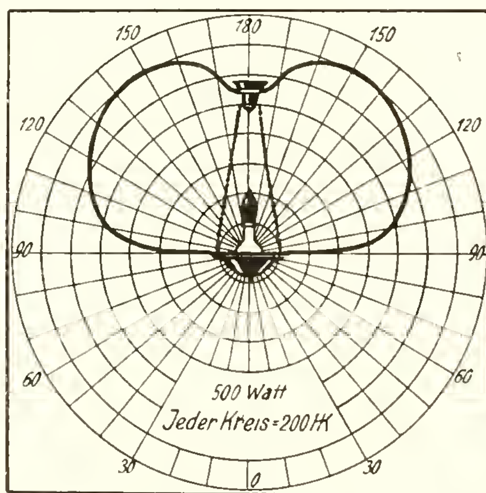
Die Kurven — deren Gewinnung wir noch erörtern — stellen nebeneinander die obigen Typen des vorwiegend direkten, des eigentlich direkten,



e Diffus vorwiegend tiefstrahlend.



f Halb indirekt.



g Ganz indirekt.

Lichtverteilung von Armaturenarten.

des direkten Tiefstrahlers, des direkten Breitstrahlers, des diffusen Tiefstrahlers, des halbindirekten und ganzindirekten Typs. Vermerkt sei, daß die Armaturenwerke heute die Lichtkurve mit dem Typ mitzuliefern pflegen, so daß in dieser Beziehung für den Psychologen die Eichung der Armatur an sich unnötig wird. (S. Fig. 219*a* bis *g*.)

Ein weiterer beachtlicher und zum Teil mit der Armatur zusammenhängender Faktor ist der Reflektor und die Bestimmung seines Wirkungsgrades. Wir finden praktisch allzu häufig Klarglaslampen ohne jeden Reflektor, was üble Wirkung auf den

arbeitenden Menschen überall erzielen muß. Es wird daher Aufgabe des Psychologen sein, die Reflektorenwirkung unter Umständen zu bestimmen und im übrigen reflektorfreies Licht tunlicht auszuschalten, wo es vorkommt.

Die Abbildung zeigt den typischen Fall der verfehlten Klarglasbeleuchtung vor der Werkbank an. Daneben ist die durch sogenannte Kandemlampen erzielte Abblendung wiedergegeben, über deren Bedeutung man sich klar sein wird. Allerdings bleibt ein weiteres Problem dann noch die sonstige Raumbeleuchtung, da kleine Tiefstrahler am Arbeitsplatz oft Kontrasterscheinungen zur Umwelt bewirken. Wird daher eine Arbeit vorgenommen, die mit Herumlaufen, Suchen in Regalen usw. verbunden ist, so kann eine derartige Beleuchtung wegen der ungünstigen Adaptationsverhältnisse unter Umständen ausgesprochen unzweckmäßig werden. (S. Fig. 220.)



a



b

Fig. 220 *a* und *b*. Blendende und blendungsfreie Beleuchtung.

Die Bestimmung von Reflektoren und ihres Wirkungsgrades kann um so mehr von Bedeutung sein, als man mannigfachste Konstruktionsprinzipien kennt. Insbesondere sind interessant die spiegelnden Reflektoren bei Glockenlampen oder Automobilscheinwerfern, wie sie *Zeiss* u. a. eingeführt haben. Daher muß man auf diese Berechnungsverhältnisse ebenfalls kurz eingehen[1]).

Nach *Harlinger* sind folgende Überlegungen maßgebend: Man muß spiegelnde und diffuse Reflektoren trennen. Der Wirkungsgrad eines Reflektors hängt in jedem Fall ab vom Reflexionsvermögen der Oberfläche desselben, gleichviel welcher Bruchteil des Gesamtlichtstromes von ihm

[1]) *Harlinger*: Der Reflektor und sein Wirkungsgrad. Zeitschr. f. techn. Physik. **6**. (Leipzig 1925).

erfaßt wird. Selbstverständlich stehen auch nur gebrauchsmäßige, also praktische Formen zur Erörterung.

Ein Spiegelreflektor wirft einen jeden auftreffenden Lichtstrahl nach dem Reflexionsgesetz in einer exakt zu bestimmenden Richtung zurück, die abhängt von der Richtung der Normale des spiegelnden Flächenelementes und der Einfallsstrahlrichtung. Unschwer kann man Reflektoren so konstruieren, daß jeder den Reflektor treffende Strahl nach einmaliger Reflexion ihn wiederum verläßt. Hat die Spiegeloberfläche des Reflektors das mittlere Reflexionsvermögen η, der vom Reflektor erfaßte Lichtstrom $\overline{L}$ Lumen, so muß nach Reflexion ein Lichtstrom von $\eta \cdot \overline{L}$ Lumen entstehen. Die absorbierte Lichtmenge dabei beträgt $A = \overline{L}\,(1 - \eta)$. Wird das Verhältnis der absorbierten Lichtmenge zum auftreffenden Lichtstrom als relativer Absorptionsverlust bezeichnet, so ist

$$\frac{A}{\overline{L}} = \frac{\overline{L}\,(1-\eta)}{\overline{L}} = 1 - \eta.$$

Reflektoren, die den $\overline{L}$ gleichen Bruchteil des Gesamtlichtstromes der Lichtquelle aufnehmen, heißen Reflektoren gleicher relativer Öffnung. Nach obiger Gleichung hängt bei solchen das Reflexionsvermögen nur von der spiegelnden Oberfläche ab. Wellenlänge des Lichtes und das Metall der Reflektoren zeigen dabei in der Eichung bestimmte Beziehungen, indem hochpoliertes Silber optimal reflektiert, während Nickel, Platin, Stahl erst später folgen, außerdem nicht wie Silber konstante Verhältnisse für alle Wellenlängen des hier in Betracht kommenden sichtbaren Lichtes aufweisen. Die spektrale Zusammensetzung des so reflektierten Lichtes bleibt nahezu ungeändert, was für bestimmte Arbeitstätigkeiten (s. u.) sehr wichtig sein muß.

Diffuse Reflektoren zerstreuen demgegenüber den auftreffenden Lichtstrahl je Oberflächenelement nach allen Richtungen vollkommen diffus. Dabei wird ein erheblicher Prozentsatz des auftreffenden Lichtes mehrfach reflektiert. Die Berechnungen sind mithin verwickelter und können praktischen Verhältnissen am ehesten bezogen auf eine diffus reflektierende Kugelschale nahekommen.

Der relative Absorptionsverlust $\dfrac{A}{\overline{L}}$ läßt sich dann wie folgt ermitteln:

Der auf ein Oberflächenelement der diffus reflektierenden Kugelschale auftretende Lichtstrom wird so verteilt, daß ein jedes Element der Fläche der zur Kugelschale zugehörigen Vollkugel gleich hell beleuchtet wird. Ist wiederum L der Gesamtlichtstrom der Lichtquelle, $\overline{L}$ der auf die Kugelschale auftreffende Teil und $\overline{\overline{L}}$ der unmittelbar, ohne Reflexion austretende Lichtstromteil, so wird

$$\overline{L} + \overline{\overline{L}} = L.$$

Bezeichnet man die Vollkugeloberfläche mit O, die der diffus reflektierenden Kugelschale mit O_1, so wird die relative Öffnung (die relative Oberfläche der Kugelschale)

$$\frac{O_1}{O} = w.$$

Bezeichnet wie oben η das Reflexionsvermögen des diffusen Flächenelementes, so bekommt man nach dem ersten Rückwurf des auftreffenden Lichtstromes $\overline{L}$ den Lichtstrom $\overline{L}\,\eta$ wieder. Der erste Absorptionsverlust ist demnach $\overline{L}\,(1 - \eta)$. Es fällt dann von $\overline{L}\,\eta$ zum zweitenmal auf den Reflektor O_1 der Teil

$$\frac{O_1}{O} \cdot \overline{L}\,\eta = w\,\overline{L}\,\eta.$$

Der Rest $\overline{L}\,\eta\,(1 - w)$ tritt aus dem Reflektor ohne weitere Reflexion aus. Bei der zweiten Reflexion erhält man vom auftreffenden Lichtstrom $w\,\overline{L}\,\eta$

den nach Maßgabe von η verminderten Teil $w \overline{L} \eta^2$ wieder zurück. Der Absorptionsverlust der zweiten Reflexion beträgt mithin $w \overline{L} \eta - w \overline{L} \eta^2 = w \overline{L} \eta (1 - \eta)$. Entsprechend entwickelt sich die Reihe für die dritten, vierten und die weiteren Rückwurfvorgänge. Aus der Summierung der geometrischen Reihe erhält man für den Absorptionsverlust A der diffus reflektierenden Kugelschale die Beziehung

$$A = \overline{L} \cdot \frac{1 - \eta}{1 - \eta w}.$$

Der relative Absorptionsverlust wird mithin sein

$$\frac{A}{\overline{L}} = \frac{1 - \eta}{1 - \eta w}.$$

Er hängt also ab vom Reflexionsvermögen der Oberfläche und der relativen Öffnung w der Kugelschale. Graphisch dargestellt ergibt sich, daß bei einem bestimmten Reflexionsvermögen die Abhängigkeit des relativen Absorptionsverlustes von der relativen Kugelschalenöffnung durch eine Hyperbel veranschaulicht werden kann. Dabei ist dann der relative Absorptionsverlust bei diffus reflektierenden Kugelschalen größer als beim angemessen geformten Spiegelreflektor, womit letzterer für die Lichtwirtschaft der günstigere Faktor wird. Der Wirkungsgrad der diffus reflektierenden Kugelschale verringert sich, wenn zudem mehr als die Hälfte des Gesamtlichtstromes der Lichtquelle erfaßt wird; was bei Tiefstrahlern selbstverständlich ist. Damit bleibt eichungstechnisch der spiegelnde Reflektor (soweit er seine Anordnung konstant erhält) überlegen.

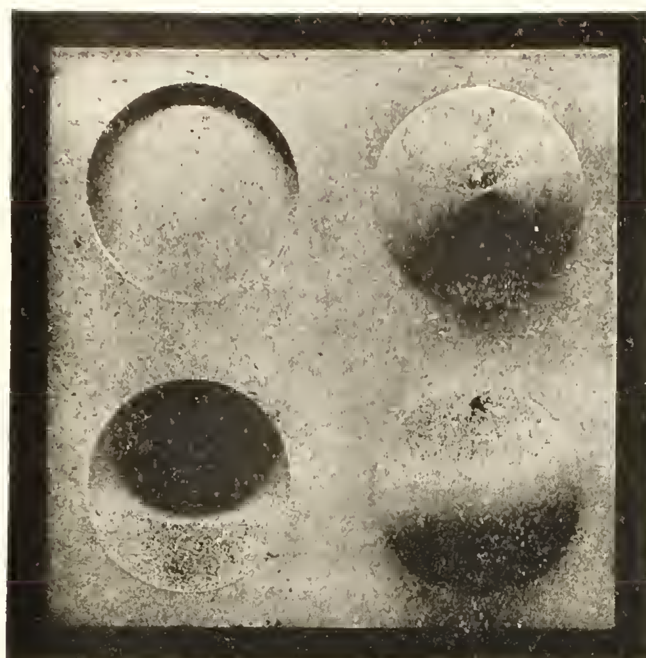
Neben den Blendungswirkungen sind in der Lichtwirtschaft beachtlich die Schattengebungen. Hierbei kann durch unzweckmäßige Licht- und Schattenwirkung der arbeitliche Erkennungsakt außerordentlich gestört werden. Die natürliche Ansicht, daß beim Arbeiten vor allem die Belichtung unmittelbar den Hauptwert darstelle, muß korrigiert werden ferner bei Arbeitsgegenständen, die unter Lichtwirkung störende Spiegelungen und Glanzwirkungen ergeben. Unter diesen Umständen wird der Arbeitende eher Wert auf die Beleuchtung neben dem eigentlichen Arbeitsstück legen, um aus dem Schattenfeld her seine bessere arbeitliche Orientierung zu gewinnen.

B e i s p i e l: Beim Maschinennähen und Steppen von Glanzleder zeigten sich z. B. gelegentlich unangenehme Störungen bei direkt auftreffendem Licht. Die Verfolgung der Nahtrichtung war wegen des Glanzes erschwert, verbesserte sich aber, wenn das Licht daneben fiel, so daß das Nahtbild scharf aus Kontrast hervortrat.

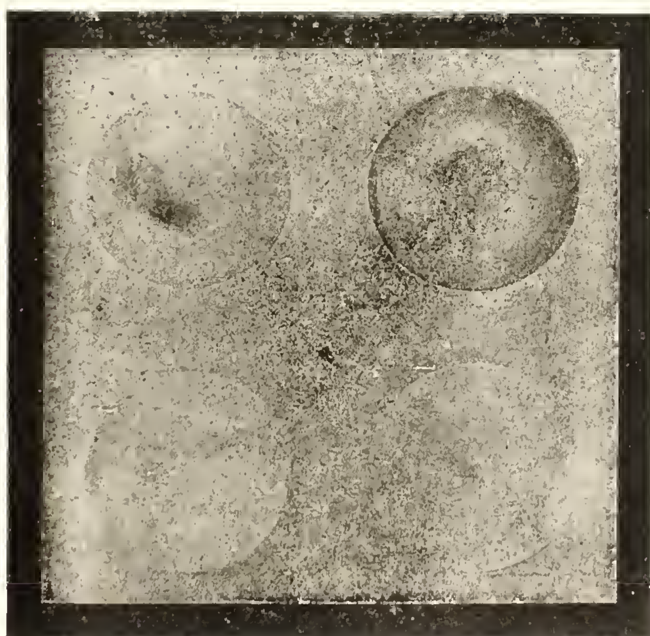
Wie Schatten und Lichtwirkung, wie Einfallswinkel mitwirken, offenbaren Aufnahmen von bekannten und unbekannten Gegenständen bei dieser oder jener Beleuchtungsform. Nachstehend sind die Schatten- (bzw. Licht-) wirkungen an einem ungewöhnlicheren Modell sehr klar ersichtlich. Man begreift, wie mithin bei der Arbeit anfallendes Erkennen (etwa in Sortiertätigkeiten) durch diese Grundbedingungen mannigfaltig beeindruckt werden kann. (S. Fig. 221 *a* und *b*.)

Diese Schattenbildungen können zumal bei der elektrischen Beleuchtung psychologisch besonders störend wirken, weil man entsprechend dem Rationalisierungsgrundsatz sich mit einer einseitigen Platzbeleuchtung im Raume begnügt. Man wendet beispielsweise Tischlampen an, die zwar die eigentliche Arbeits-

fläche scharf erfassen, dagegen zugleich zur Umwelt einen Helldunkelkontrast künstlich errichten. Das Auge muß sich daher, wenn Menschen im Raume nebenher gesehen werden sollen, Vor-



b



a

Fig. 221 a und 221 b. Schattenwirkungen am unbekannten Körper.

gänge Beachtung finden oder wenn der Betreffende im Raume andere als seine Arbeitszone aufsuchen will, erschwert an das Dunkel adaptieren. Die unangenehme Wirkung derartig ein-

seitiger Platzbeleuchtung verstärkt sich bei häufigem Blickwechsel. Die Erkennung wird erschwert, das Auge überermüdet.

Die Darstellung verdeutlicht die oft vorkommende, psychotechnisch falsche Art der Beleuchtung am Arbeitsplatz. (S. Fig. 222.)

Als ein Maßstab für die richtige Erkennung kann die Lesegeschwindigkeit angesehen werden. Wir kommen darauf zurück. An und für sich ist der wahrnehmende Akt und die Erkennung von optischen Gestalten abhängig sowohl von der Kontrast-

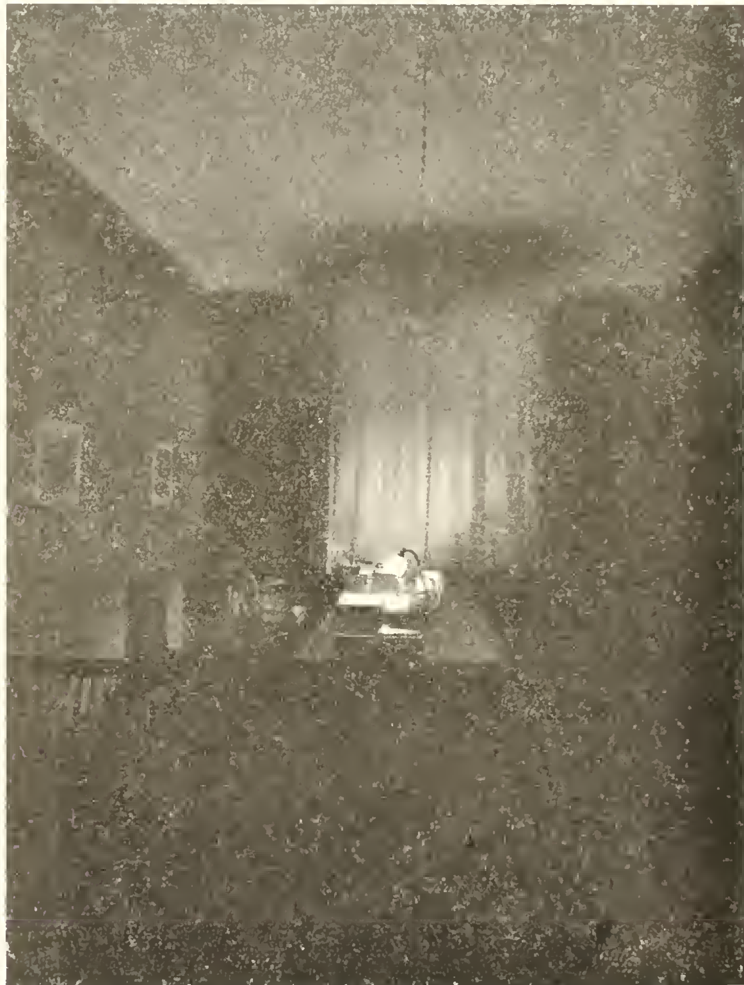


Fig. 222. Falsche Kontrastplatzbeleuchtung.

wirkung wie der Lichtmenge, was praktisch dann mit dem Reflexionsvermögen der Arbeitsfläche, des Arbeitsmaterials usw. zusammenhängen muß. Bei der Arbeit an dunklen Materialien rechnet man wegen deren geringer Reflexion praktisch bis zu zehnfach stärkerer Beleuchtung, als bei hellen Materialien.

In diesem Zusammenhang verdient die Eichung auf richtigen Lichteinfall als weiterer Punkt strikte Beachtung. Störende Schatten oder störende Spiegelungen können trotz richtiger

Beleuchtungsstärke alles verderben. Umgekehrt (siehe obigen Fall der Lederbearbeitung) muß für Reflex oder Schatten absichtlich gesorgt sein, mithin wiederum der Lichteinfall Regulierung erfahren, wo dies notwendig ist. Aus diesem Grunde werden alle Leuchten am Platz verstellbar angebracht, ferner, soweit es sich um sogenannte Allgemein-, also Gesamtraumbeleuchtung handelt, im Sinne der Fenster orientiert. Das künstliche Licht soll einfallen wie das natürliche. Hierbei werden die Fensterpfeiler als Reflektoren mitbenutzt. Ähnlich wie man für Tageslicht gegenüber-



Fig. 223. Spiegelreflexe.

liegende Wände der Häuser beispielsweise weißt, um ebenfalls gute Reflexwirkungen zu erzielen. Beim Shedbau müssen die Lampen Reflektoren erhalten, da die Oberlichtfenster keine Reflektorenwirkung besitzen.

B e i s p i e l: Sehr unangenehm können gerade bei Glas Spiegelreflexe sein, die man nicht beabsichtigt. Bekannt ist für Tageslicht die Möglichkeit, daß ein Schaufenster des Geschäftes X nicht die eigenen, sondern die Waren des gegenüberliegenden Geschäftes Y darbietet. Derartige Spiegelungen sind mithin auch reklametechnisch sehr bedenklich. Sie können bei künstlichem Licht den Erkennungsakt ganz unmöglich machen. Obenstehendes Bild

zeigt ein Muster, bei dem Briefmarken unter Glas und Rahmen ausgestellt sind. Ihre Erkennung wird unmöglich gemacht, da in den Verglasungen die eingebauten Lampen sich wiederspiegeln. Ebenso unmöglich können Schaukasten oder Schaufenster mit eingebauten Glas- bzw. Spiegelrückwänden sein. Das Bild zeigt außerdem die lichttechnisch auffallende Verfinsterung der unteren Fächer. Auch dies ist ein Fehler des Modells.

Praktisch ist endlich noch zu erwähnen das Farbenproblem. Hierbei steht heute im Vordergrund einmal die ästhetische, zweitens die rein optische Seite der Angelegenheit.

Vom ästhetischen Standpunkt muß die psychotechnische Eichung unter Umständen Forschungen anstellen, um angemessene Lichtwirkungen in Räumen zu erzielen. Hierbei kommt es am wenigsten auf das deutliche Sehen oder Erkennen, als auf Gefühlstöne und emotionale Wirkungen überhaupt an. Man kann daher Beleuchtungstypen eichen auf ihre ästhetische Wirkung in Kirchen, Verkaufsläden, Restaurants, Wohnungen jeder Form, wo überall bestimmte „Stimmungen" ausgelöst werden sollen.

Beispiel: *Goethe* hat bekanntlich diesen Faktor außerordentlich klar erkannt und im Weimarer Haus psychotechnisch angewandt. Man vergleiche seine Tapetenfarben, die je nachdem Festlichkeit (das mittelalterliche Gelb galt stets als festlich), Geruhsamkeit oder Konzentration ausdrücken können. Eine unmittelbare Abstimmung auf den jeweiligen Zweck hängt vom Individualtyp des Benutzers ab, so daß man keine Regeln geben kann als die, Gebrauchsziel und Benutzertyp vorher scharf zu analysieren, ehe man mit vergleichenden Proben beginnt. In diesem Sinne wirkt Rot erregend, Grün erholend, Violett und Blau kühl bzw. gehalten, Schwarz ernst, Weiß kalt. Beobachtungen in Fabriken haben gezeigt, daß die Quecksilberlampe trotz billigsten Stromverbrauches Hemmungen erwirkt, wenn sie in Eßräumen montiert wird, da alle Nahrungsmittel unsympathische Verwesungsfarben annehmen. In amerikanischen Heilanstalten hat man unter anderem Versuche über Beruhigungswirkungen farbigen Lichtes auf Kranke angestellt. Es gehört zu den feinsten Techniken moderner Innenarchitektur, Stimmungston und Beleuchtungsart in Harmonie zu setzen. Dabei kann unter Umständen auf technisch ältere Beleuchtungen zurückgegriffen werden. (Man vergleiche die Kronleuchterwirkung mit Kerzen; den elektrischen und den Stearinkerzentannenbaum zu Weihnachten.[1])

Wichtiger als die ästhetische Frage, die vielfach bei Beratungen nicht vom Experiment, als vom Talent des Gutachters und Gestalters abhängt, mithin ins rein Künstlerische übergeht, ist jene andere Seite, die optische Farbenbedingung.

Methodisch wird man daher entsprechende Maßnahmen zu treffen haben, wenn eine Lichtquelle für Arbeitszwecke geeicht werden muß.

Das Problem ruht in dem Tatbestand, daß unsere verschiedenen Lichtquellen sehr verschiedene Lichtfarben aufweisen, so daß beispielsweise bei Sortierversuchen in der Textilbranche, Arbeiten mit Naturfarben usw. unangemessene Abweichungen zwischen künstlicher und hier stets maßgebender Tageslichtwirkung auftreten und das Ergebnis mit erheblichster Ausschußquote versehen können.

[1]) *Goethe*: Farbenlehre. Ges. Werke. Weimarer Ausgabe.

Beispiel: Dabei kommen oft erkleckliche Geldwerte mit in Betracht. In einem Werk — dessen Fall bereits oben erwähnt ward — mußte ein Rohprodukt sortiert werden. Hierbei störte einmal die grelle Blendung durch Sonne im Sortieren ebenso wie die rothaltige Lampe des Abends. Die Fehler aber, die beim Zuordnen zustande kamen, bedeuteten erheblichsten Geldverlust, da die Qualitäten, welche äußerlich durch feinere Nuancenunterschiede zu erkennen waren, zugleich sehr verschieden hohe Einkaufswerte darstellten. Sortierfehler waren hier unmittelbar Verlust für die Vorkalkulation.

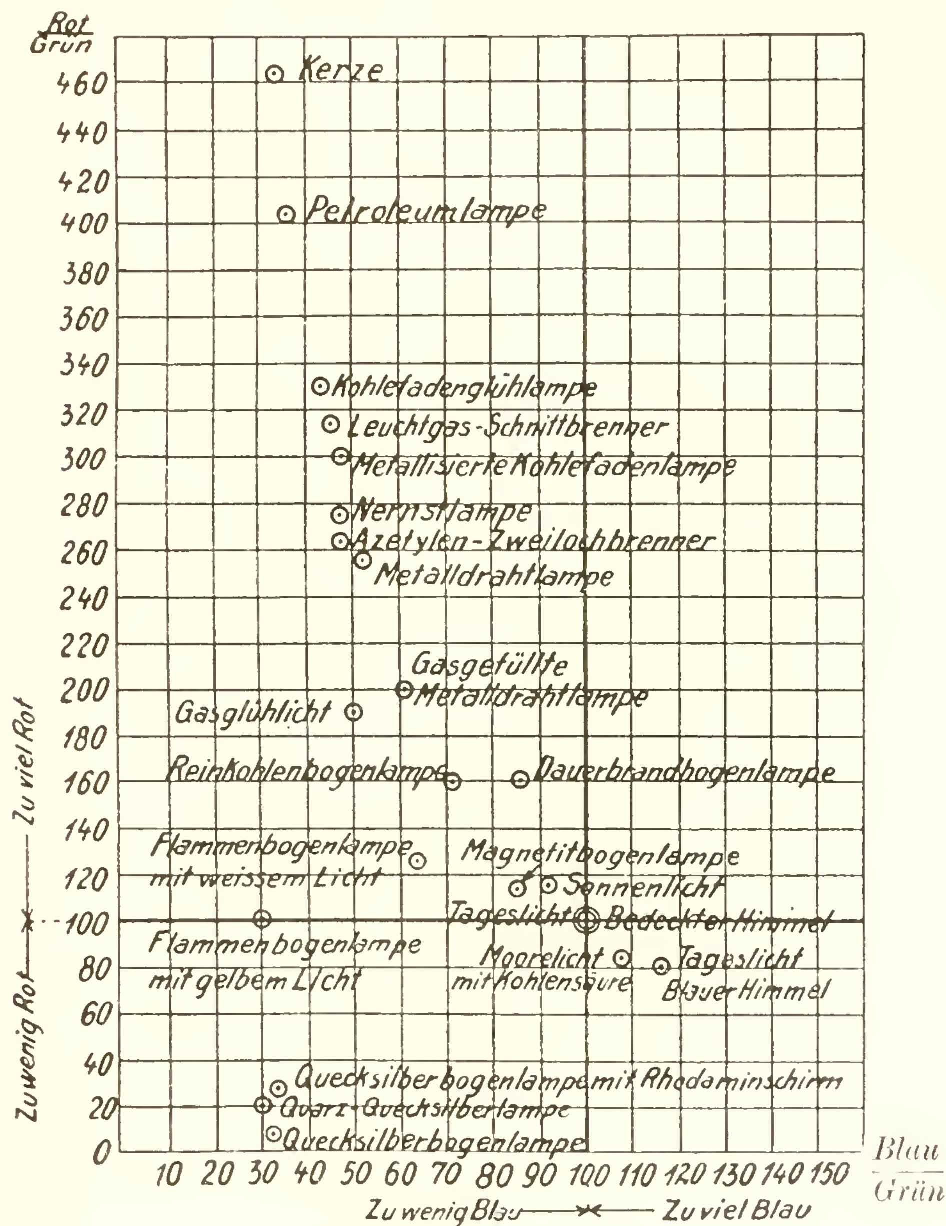


Fig. 224. Lichtfarben der Beleuchtungsquellen.

Man muß mithin vergleichend Beleuchtungstypen und Arbeitsverlauf in Beziehung bringen. Ökonomisch ist durchaus nicht immer die billigste Lampe im Stromverbrauch, sondern die, welche Fehlerziffern heruntersetzt. Die Lichtfarben der

verschiedenen vorhandenen Lichtquellen stellt das obige Schema dar. (S. Fig. 224.)

Bezugssystem ist das normale Tageslicht bei bedecktem Himmel, also die optimale Arbeitsbeleuchtung überhaupt. Die Kennzeichnung der Lichtquellen erfolgt nach ihrem Farbgehalt (Rot : Grünverhältnis in Abhängigkeit vom Blau: Grünverhältnis). Es wird sich mithin ganz nach dem Arbeitsgegenstande richten, welche der möglichen Lichtquellen man für besonders geeignet erachtet. Im allgemeinen wird das Ideal das Tageslicht sein, mithin auch jene künstliche Lichtquelle, die demselben ähnelt. Dabei kann additiv vorgegangen werden, indem man mehrere verschiedenfarbige Lichtquellen zu neuer Einheit simultan darbietet, oder subtraktiv, indem man durch Farbgläser die Farbtöne ausfiltert, die jeweils stören (z. B. den Rotgehalt der Glühlampe). Bei letzteren sogenannten „Tageslichtlampen" muß auf der anderen Seite nicht übersehen werden, daß derartige Gläser die Anwendung kerzenstärkerer Lampen als üblich voraussetzen, da sonst das Licht gegenüber der Normalbeleuchtung zwar farblich einwandfreier, dafür aber wiederum von zu geringer Intensität wird. Der Arbeitsfehler wird unter Umständen dadurch nicht reduziert. Da Blaufilter dieser Lampen Absorptionsverluste von 40 bis 70% ergeben, und zwar um so mehr, als das Licht dem diffusen Tageslicht ähnlich wird, so muß man in der Regel eine um fünf- bis zehnfach erhöhte Beleuchtungsstärke anwenden, um diese Lichtquellen den üblichen anzunähern und damit den Vorzug der Tageslichtanpassung zu verbinden. Um Strom zu sparen, montiert man diese Lampen in einer Sonderkabine oder macht sie tragbar, so daß sie nur am notwendigsten Arbeitsort zur Benutzung gelangen, während die Allgemeinbeleuchtung des Gesamtraumes anders gerichtet bleibt.

Endlich sei noch erwähnt, daß bei der modernen Fertigung auch die Bewegungsvorgänge der Fabrikation eine Rolle spielen können. Die bewegte Materie auf dem Conveyor kann durch Schatten, Kontraste, Täuschungen bei unzweckmäßiger Beleuchtung die Arbeit beeinflussen. Daher wird man am Laufband (s. Fig. 182) vergleichende Erhebungen anstellen, um die Wirkung der Beleuchtung beim bewegten Arbeitsstück der am ruhenden gegenüber zu stellen. Es kommt wiederum auf die Dimensionierung der Werkstücke, die Materialfarbe u. dgl. m. an, ob erhebliche oder geringere Unterschiede zwischen fixem oder bewegtem Arbeitsstück beleuchtungstechnisch zu verzeichnen sind.

Beispiel: Verfasser hat deshalb Vergleichsuntersuchungen bei stationärem Arbeitsplatz und bei Fließarbeit anstellen lassen[1]). Es zeigte sich beispielsweise, daß Schraubenmuttern im ersten Fall optimal bei 90°

[1]) *Giese*: Lichtwirtschaft und Fließarbeit. Werksleiter. Stuttgart 1927.

Lichteinfall, im letzteren wegen arbeitsunterstützender Schattierung des Gegenstandes und Erhöhen seiner plastischen Gestalt unter 30° Lichteinfall erkannt wurden. Weitere Ergebnisse hat unter anderem *Kuhn*[1]) mitgeteilt.

2. Normalien der Beleuchtungstechnik.

Das Lichtproblem ist dank den Bemühungen der Industrie und veranlaßt durch die Fortschritte der technischen Seite der Angelegenheit heute bereits in gewissem Sinne Normalien unterstellt worden. Die Deutsche beleuchtungstechnische Gesellschaft hat gewisse Leitsätze festgelegt, deren Befolgung Mindestanforderungen an eine arbeitsgemäße Beleuchung gerecht würde. Da der Psychologe im praktischen Betriebe diesen Normalien sich anpassen wird, zumal die Glühlampenkonstruktionen und Armaturen ihnen entgegenkommen, ist es notwendig, einige Hinweise hierzu anzugeben.

Die Leitsätze teilen formal auf nach Beleuchtung im Freien, in Gebänden und vor dem gewerblichen (Fabrik-)Arbeitsplatz. Sie geben ferner Hinweise einmal für die notwendige Beleuchtungsstärke, zweitens für Beleuchtungsgüte.

α) Beleuchtungsstärke.

Die Beleuchtungsstärke läßt sich psychophysisch am ehesten normalisieren. Nachstehende Aufstellung möge ein Bild für die Anforderungen unter genannten drei Anwendungszonen bieten. (S. Tab. 53.)

Bei der Beleuchtung im Freien wird die Horizontalbeleuchtung 1 *m* hoch über dem Erdboden ermittelt. Die ungünstigsten Stellen sollen nicht durch Schlagschatten betroffen sein. Ebenso wird im Innenraum die mittlere Beleuchtungsstärke der horizontalen Fläche in 1 *m* Höhe bestimmt. Bei der Arbeitsplatzbeleuchtung in Fabriken usw. muß man die Messungen wiederholen und die in Betracht stehende Fläche eingehender eichen, da naturgemäß eingebaute Maschinen, Geräte usw. starke Veränderungen bedingen. Dies gilt oft auch für unzweckmäßig angebrachte Lampen über Laufkranen, Trägern usw., die womöglich Schatten bilden.

β) Beleuchtungsgüte.

Die Pole der Beleuchtungsgüte sind Schatten und Blendung (s. o.).

Bei der Beleuchtung im Freien müssen Schatten schroffer Form bei Übergängen des Verkehres vermieden werden, ebenso Kontraste der Beleuchtungsstärke von Haupt- und Nebenwegen. Ferner sollen Beleuchtungsschwankungen und Unregelmäßigkeiten (Freileitungen!) peinlichst vermieden sein.

---

[1]) *Kuhn*: Arbeitsleistung und Beleuchtung. Deutsche Psychol. 5. 2 (Halle 1927).

TABELLE 53.

Es soll betragen	Mittlere Beleuchtungsstärke Lux	Beleuchtungsstärke am ungünstigsten Ort
1. Beleuchtung im Freien.		
Auf Gleisfeldern	0·2—0·5	0·1—0·3
,, ,, im Bereich d. Weichen, auf Fabrikhöfen, Kaianlagen . .	0·5—1·5	0·2—0·5
,, Straßen und Plätzen mit schwachem Verkehr . . .	1—2	0·1—0·5
,, mittlerem ,, . . .	2—5	0·5—1
,, starkem ,, . . .	5—20	1—4
2. Beleuchtung im Gebäudeinneren.		
a) Allgemeinbeleuchtung (sogenannte allgemeine Verkehrsbeleuchtung):		
Räume untergeordneter Bedeutung .	2	—
Vorplätze, Treppenhäuser	5	—
Aufenthalts-, Arbeitsräume für mehrere Personen	10	—
b) Arbeits- und Platzbeleuchtung:		
Für grobe Arbeit	15	—
,, mittlere ,, ...	40	—
,, feine ,, ...	60	—
,, feinste ,, ...	90	—
3. Beleuchtung in Fabrik- und gewerblichen Arbeitsstätten.		
a) Verkehrsbeleuchtung:		
Fahrwege, Durchfahrten, Höfe . .	1—2	0·2 minimal
Nebengänge, Nebenräume, Lagerräume	2—5	0·6 ,,
Ein- und Ausgänge Hauptgänge, Treppen, Werkstätten	5—15	2 ,,
b) Arbeitsbeleuchtung, speziell:		
grobe Arbeit, z. B. Walzwerke, Schmiede, Grobmontage	15—30	10 ,,
Mittlere Arbeit, z. B. Schlosserei, Dreherei, Montage, Kernmacherei, Tischlerei, Klempnerei, Spinnsäle, Websäle mit hellem Garn . .	40—60	20 ,,
feine Arbeit, z. B. Feinmechanik, Websäle f. farbiges und dunkles Garn, Bureau	60—90	30 ,,
Feinstarbeit, z. B. Uhrmacher, Graveure, Setzerei, Näherei, Zeichnen	90—250	50 ,,

Im Innenraum darf weder Schattenfreiheit herrschen noch störender Schlagschatten auf Fußboden, Treppen, Wänden und Raumgegenständen entstehen. Auch hier sollen krasse Beleuchtungsunterschiede zwischen zwei Räumen, im Raume selber vermieden sein. Störende Schlagschatten verbietet endlich auch der Fabrikarbeitsplatz. Richtiger Lichteinfall und gute Lichtverteilung ist notwendig; richtet sich aber nach den Arbeitsfunktionen des

Platzinhabers (der umhergeht, fest beharrend den Platz einnimmt, sich bückt oder nur in Höhe der Arbeitstischfläche schafft).

Die Blendung wird im Freien durch öffentliche Beleuchtung, aber ebenso Schaufenster und Reklamen erzielt und muß aus verkehrstechnischen Gründen hintangehalten werden (Wert der Lichtreklame an Hausgiebeln!). Man kann die Leuchtdichte der Lampen durch künstlich lichtstreuende Mittel verringern. Wichtig ist, daß Lichtsignale des Verkehres (Verkehrstürme, Schildkröten an Straßenkreuzungen, Baustellenwarnungslampen, Schlagbaumlaternen usw.) nicht durch andere Lampen überstrahlt werden, um Unfälle zu vermeiden.

Breitstrahler ergeben eine gute Außenbeleuchtung am Boden. Die Gleichmäßigkeit hängt ferner ab von dem Verhältnis des Lampenabstandes untereinander zur Lichtpunkthöhe über der Verkehrs- oder Arbeitsfläche. Niedrige Lampen müssen also enger montiert werden als hochhängende.

Bei Innenbeleuchtung soll der Lampenabstand ein- bis zweieinhalbmal so groß sein wie die Lichtpunkthöhe über der Meßebene; draußen drei- bis zehnmal so groß. Außerordentlich heikel und psychotechnisch noch nicht geregelt sind die Blendungswirkungen bewegter Lichtträger im Freien, insbesondere die Wirkungen der Scheinwerfer an Automobilen. Auch hier muß das Fabrikat auf seine Brauchbarkeit bzw. seine modifizierte Anwendung in- und außerhalb der Stadt geeicht werden, da die Blendungswirkungen sehr verschieden ausfallen können und vielfach Verkehrsgefahr bedeuten.

Beim Innenraum darf das Auge niemals durch direktes oder reflektiertes Licht geblendet sein. Einzellampen, deren Leuchtdichte größer als 0·75 HK/*cm*² (= Kerze, Petroleum) ist, müssen abgeschirmt sein. Der Grenzwinkel für die Blendung unabgeschirmter Lichtquellen beträgt 30⁰, gemessen am Sehstrahl gegen die wagrechte Ebene. Keinesfalls darf die Lampe eine höhere Leuchtdichte als 5 HK/*cm*² besitzen, wenn sie so angebracht ist, daß dieser Grenzwert eingehalten ist. In allen Fällen muß eine besondere Abblendung einsetzen. Klargaslampen werden heute praktisch ohne Verhüllung oder anderen Abschluß überhaupt vermieden. Bei indirekter Beleuchtung liegt es gelegentlich einfacher. Hierbei kommt dann zudem die Mitwirkung heller Decken und Wände unterstützend hinzu.

Beim Arbeitsplatz der Fabrik gilt dasselbe. Hochkerzige Lampen, die so erhöht angeordnet sind, daß der Winkel zwischen der Wagrechten und der Blickrichtung mehr als 30⁰ beträgt, gelten nicht mehr als blendend. Niemals darf Licht am Platz direkt ins Auge fallen. Reflexe durch blanke Flächen, Spiegelungen

sind (s. o.) peinlichst zu beseitigen. Sehr wichtig ist der Hinweis auf dauernde Beobachtung konstanter Lichtverhältnisse. Das Säubern der Fenster, des Oberlichtes, das Weißen von Decke und Wand, das geregelte Säubern aller Lampenschutzglocken und der Lampen selbst wie der Reflektoren ist daher Grundsatz. Auch helle Fenstervorhänge sind nützlich. Hellanstrich der Geräte, Möbel usw. kann in gewissen Grenzen ergänzend hinzutreten. Guter Lichteinfall und richtige Lichtverteilung werden ortsgemäß festzustellen sein. Jeder Fall bietet dabei eine geänderte Aufgabenlösung.

Damit kommt man zu einem weiteren Punkt: der Beleuchtungsmessung.

3. Beleuchtungsmessung.

Da, wie erwähnt, heute bereits geeichte Lampen im Handel zu beziehen sind, wird man als Einheit die Hefnerlampe selbst nicht benötigen.

Es genügt, auf einige Beleuchtungsmesser hinzuweisen, von denen wir nur die für die Anwendungen der Wirtschaftspsychologie gängigen erwähnen[1]). Außerdem wird ein Hinweis auf das Lichtpapier und die Lichtkurvenberechnung zu erfolgen haben.

Von der Zahl der photometrischen Vorrichtungen erwähnen wir, da wir für die Praxis uns nicht mit der mittleren horizontalen Lichtstärke begnügen können, für theoretischer gerichtete Untersuchungen das *Ulbricht*sche Kugelphotometer; für reinste Praxis den Osrambeleuchtungsmesser.

Die *Ulbricht*sche Kugel besteht im wesentlichen aus einer 0·5 bis 1·5 *m* im Durchmesser großen, innen mattweiß gestrichenen Kugel. An einer Stelle befindet sich zum Messen der Lichtquelle für diese die Einsatzstelle, während ferner ein Beobachtungsfenster angebracht ist. Endlich ist eine verstellbare Blende gegeben. Kugelmaterial ist Eisenblech. Gemessen wird das aus der Beobachtungsöffnung in Richtung des zugehörigen Kugelhalbmesser. austretende Licht oder die Beleuchtung einer dortselbst eingefügten Milchglasscheibe. Die Beobachtungsöffnung wird stets nur indirekt von den Kugelwänden, nicht der Lampe selbst beleuchtet. Zu diesem Zweck wird die Blende entsprechend eingestellt: eine weiße Kartonscheibe von äußerst 10% des Durchmessers der Kugel.

Außerdem ist im Kugelinnern, meist unterhalb der oben befestigten Vergleichslampe eine Normallampe (geeicht) angebracht. Außerhalb der Kugel ist ein übliches Photometer zu sehen mit Meßanordnung auf Prüftisch. (S. Fig. 225.)

Das Beobachtungsfenster liegt unterhalb des schrägen Teilkreises. Das Photometer kann der Konstruktion von *Brodhun*[2]) folgen und eine sogenannte Sektorenmeßvorrichtung aufweisen. Hier wird ein von einer kleinen Vergleichsglühlampe ausgehender Lichtstrahl durch zwei umlaufende Prismen aus der Bahn abgelenkt und mittels Sektor bei Rotation meßbar geschwächt. Die Sektoröffnung kann an einer Teilung abgelesen werden und ist unmittelbar proportional der zu messenden Lichtstärke. Man fängt ent-

---

[1]) *Uppenborn-Monasch*: Lehrbuch der Photometrie. München 1912; *Liebenthal*: Praktische Photometrie. Braunschweig 1907.

[2]) *Brodhun*: Zeitschr. f. Instrumentenk. **27**. (1927).

weder mittels Milchglasauffangplatte oder Gipsschirm oder — wie bei der Darstellung der *Ulbricht*schen Kugel — durch einen Tubus des Photometers das Vergleichslicht auf. Rotation erfolgt durch im Photometer eingebauten kleinen Motor. Stromquelle ist ein Akkumulator.

Die *Ulbricht*sche Kugel ermöglicht die Feststellung der mittleren sphärischen oder hemisphärischen Lichtstärke für moderne Lampen, bei denen die mittlere horizontale Lichtstärke kein Kriterium ergeben würde.

Es sei hier die von *Wedding*[1]) angegebene Erläuterung der Kugelwirkung kurz zitiert.

Die Theorie ihrer Wirkung[2]) folgt aus Fig. 226.

Jedes Flächenelement *K* der Kugelinnenfläche empfängt zunächst von der zu eichenden Lichtquelle bei *S* direkte Beleuchtung, welche je nach Lichtstärke derselben in der in Betracht stehenden Ausstrahlungsrichtung *S K*

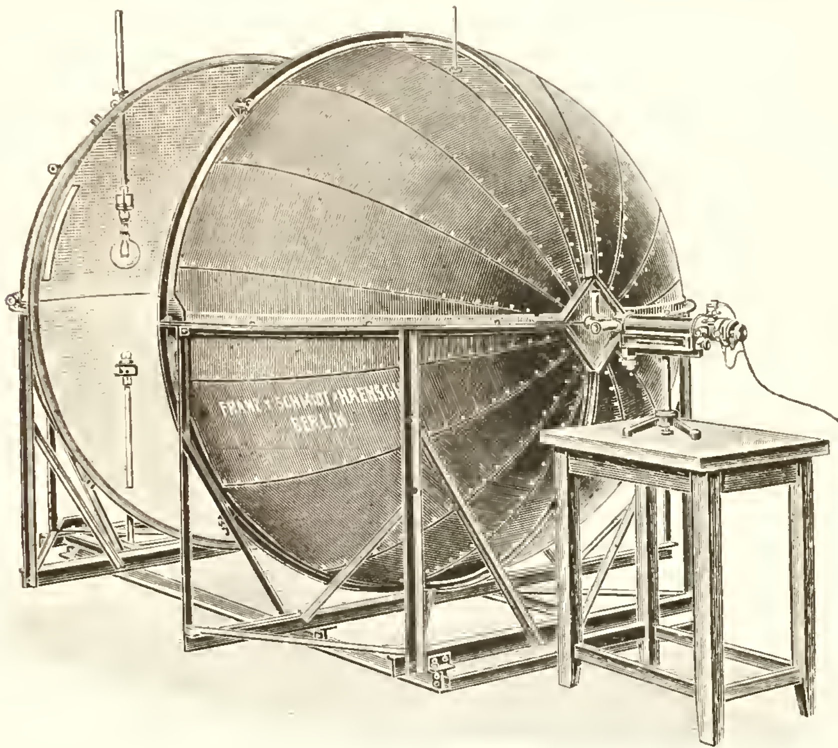


Fig. 225. *Ulbricht*sche Kugel.
Äußerer Aufbau des Prüfstandes mit Photometer.
(*Franz Schmidt & Haensch*, Berlin.)

und je nach Lage der Lampe verschieden ausfallen wird. Ferner empfängt und liefert *K* indirekte Beleuchtung von und nach sämtlichen Flächenelementen der Kugelwand. Hat das Flächenstück *K* die Größe *f*, so ist die von ihm nach dem Beobachtungsfenster *P* gelieferte indirekte Beleuchtung proportional seiner von *S* stammenden direkten und seiner Größe *f*. Überdies wird die von *K* nach *P* kommende Beleuchtung um so größer, je geringer der Abstand *m* zwischen *K* und *P* ist. Es wächst dabei die von *K* stammende Beleuchtung des Kugelfensters umgekehrt proportional mit dem Quadrat von *m*. Auf der anderen Seite reduziert sie sich um so erheblicher, je größer die Winkel *MKP* und *MPK* sind, unter denen von *K* das Licht ausstrahlt und auf Kugelfenster *P* auftrifft, wobei *M* dem Kugelmittelpunkt entspricht.

[1]) *Wedding*: Photometrie in *Bloch*s Lichttechnik. München und Berlin (1921).

[2]) *Ulbricht*: Das Kugelphotometer. München und Berlin 1920.

Ps indirekte Beleuchtung ist daher proportional dem Quadrat des Kosinus der beiden Winkel φ, die bei einer Kugeloberfläche einander gleich sind. Ferner ist bei einer Kugeloberfläche auch der Abstand *KP* dem Kosinus der Winkel proportional. Also heben sich gerade die Wirkungen des Abstandes zwischen *K* und *P* und des schrägen Auftreffens der Lichtstrahlen auf. Mithin sind die von den einzelnen Flächenelementen der Kugel nach dem Beobachtungsfenster gelieferten Einzelbeträge der indirekten (siehe obige Anweisung!) Beleuchtung stets nur proportional dem Produkt aus der Beleuchtung und der Größe dieser Flächenelemente, während die Lage derselben zum Beobachtungsfenster keinen Einfluß hat. Das Produkt repräsentiert den Teillichtstrom der zu messenden Lichtquelle nach dem betreffenden Flächenelement. Also ergibt die Summe aller indirekten Teilbeleuchtungen in *P*, die ja von allen einzelnen Flächenelementen der Kugel stammen, eine der Summe aller Teillichtströme (d. i. dem Gesamtlichtstrom) der zu messenden Lichtquelle proportionale Größe. Hieran ändert auch die in der Kugel vorkommende unendlich oft wiederholte Reflexion nichts, da zwar der Betrag des reflektierten Lichtes vergrößert ist, immer jedoch das nach dem Beob-

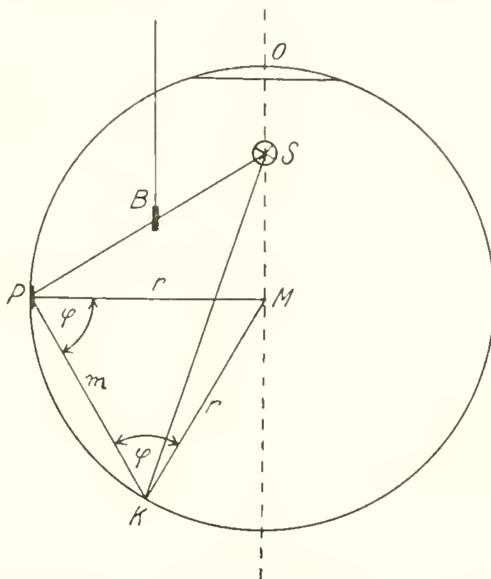


Fig. 226. *Ulbrichts* Kugel, schematisch.

achtungsfenster gelangende direkte Licht proportional dem Gesamtlichtstrom der untersuchten Lichtquelle bleibt. Freilich muß durch die erwähnte Blende direktes Licht vom Fenster ferngehalten werden! Die Lage des Beobachtungsfensters und die Lage der Lichtquelle im Kugelinnern beeinflussen das Ergebnis nicht, solange Lichtquelle und ihr ausgestrahltes Licht völlig innerhalb der Kugel bleiben.

Für praktische Zwecke grober Form hat sich der Osrambeleuchtungsmesser eingebürgert, dessen mittlerer Fehler nicht so erheblich ist, daß er bei voller Anrechnung der verwickelten Vorgänge im Leben unbrauchbare Ergebnisse zeitigte. Er hat den Vorzug schnellen Arbeitens an jedem beliebigen Platze.

In einem länglichen Kästchen ist rückwärts eingebaut eine kleine Trockenbatterie, oben Voltmeter, Regulierwiderstand und Meßeinrichtung. Der Apparat benutzt das einfache Prinzip des *Bunsen*schen Fettfleckphotometers[1]).

[1]) Osram G. m. b. H.: Der Osrambeleuchtungsmesser. Berlin 1925.

Eingebaut ist eine kleine Vergleichslampe, deren Strahlungsverhältnisse bekannt sind und die von unten eine weiße Kartonscheibe mit durchscheinendem Seidenpapier beleuchten kann. Mittels angeschlossenem Voltmeter kann man die Batterie-Konstanz kontrollieren. Die kleine Lampe beleuchtet in Normalstellung des Apparates das Meßfenster von unten, das zu messende Licht des Raumes, Arbeitsplatzes usw. fällt von oben auf dieselbe Vorrichtung. Wie beim Bunsenfettfleck kann man so drei Varianten bekommen, indem entweder der von unten beleuchtete Kartonkreisausschnitt dunkler, heller oder (verschwindend) gleich hell erscheint. Erscheint dieses Mittelfeld hell, so ist die äußere Beleuchtungsstärke der zu messenden Lampe bzw. des Raumes kleiner als die der eingebauten kleinen Glühlampe. Ist dagegen die auftreffende Außenbeleuchtung größer als die Beleuchtungsstärke im Kartonmittelfeld, so wird dieses dunkler erscheinen. Sind Außen- und Innenbeleuchtungsstärke gleich, werden die Kartonausschnittränder gegen die Umgebung verschwimmen. Die innen erzeugte Beleuchtungsstärke ist aber bekannt. Durch Veränderung der Lampenspannung und durch Veränderung der lichten Weite eines Sektorenausschnittes kann beliebig gestaffeltes Licht auf das Vergleichsmeßfenster fallen: Die kleine Glühlampe trifft in indirekter Weise das Meßfenster und durch Verdrehung zweier weiß mattierter Zylinder kann man die lichte Weite des Sektorenausschnittes staffeln. An einem Ablesefenster findet man dadurch unmittelbar die Lux-

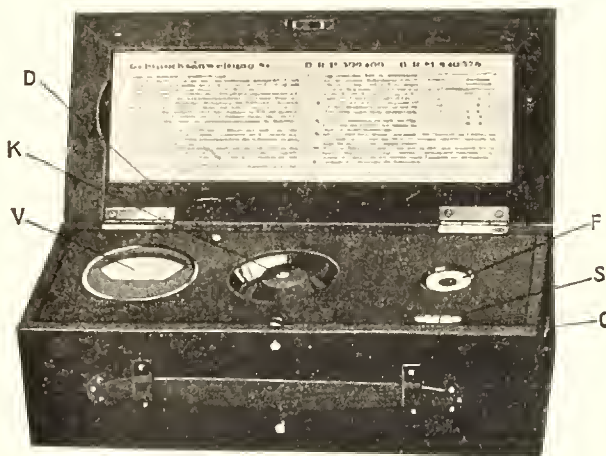


Fig. 227. Osrambeleuchtungsmesser.

werte. (Eine kleine Multiplikation der dortigen Kennziffern mit Teilstrichziffern über der Spannungsskala des Voltmeters ist notwendig, kann aber im Augenblick im Kopf erledigt werden.) Das Gerät mißt Beleuchtungsstärken von 0·3 bis 600 Lux. Bei seiner Applikation, die an Bücherschränken, Werkbänken, Korridorwänden oder sonstwo erfolgen kann, ist natürlich darauf zu achten, daß niemals Schatten auf das Meßfenster fallen.

Bei Arbeitsplätzen kann man sich mit mehreren Kontrollmessungen am Ort und Gewinnung des arithmetischen Mittels oder des Zentralwertes begnügen.

Bei größeren Räumen ohne bestimmte Arbeitsplätze oder für Verkehrsbeleuchtung (s. o.) wird zunächst der Raum in gleich große Flächen — etwa — Quadrate eingeteilt. Je Fläche nimmt man eine Reihe Messungen vor, und zwar im Sinne der beleuchtungstechnischen Grundsätze 1 *m* über dem Boden. Aus den Einzelergebnissen bildet man wiederum den Mittelwert, aus den Mittelwerten der Einzelflächen den Mittelwert für den Raum. Zugleich gewinnt man auch Einblick über Optimum und Minimum der beleuchteten Teilflächen der Räumlichkeit.

Will man alsdann in graphischer Form die Lichtverteilung einer Lichtquelle veranschaulichen und zugleich die Systematik

der Untersuchungsmethode befolgen, so kann man auf Lichtverteilungspapier eine Lichtkurve entwickeln.

Die Lichtverteilung gibt die Gesamtheit aller Lichtstärken einer Lichtquelle in sämtlichen Ausstrahlungsrichtungen wieder. Die Lichtstärken wurden entsprechend meßtechnisch festgelegt. Das Lichtverteilungspapier ermöglicht in bequemer Form, die Punkte gleicher Lichtstärke auf konzentrischen Kreisen darzustellen. Beiderseits der Hauptachse ist üblicherweise die Lichtverteilung der Lichtquelle symmetrisch, so daß Aufnahme der Hälfte genügt. Man kann dementsprechend die Vertikal- und eine Horizontalebene aufnehmen. Praktisch genügen jedoch Aufnahmen in der Vertikalebene, um die räumliche Lichtverteilung zu kennzeichnen. Der Mittelwert aller Lichtstärken ist dann die mittlere räumliche oder mittlere sphärische Lichtstärke J der Lichtquelle.

In Fig. 228 ist ein Muster abgebildet. Lichtverteilungskurven von verschiedenen Armaturentypen finden sich dargelegt in den Fig. 219 oben im Text.

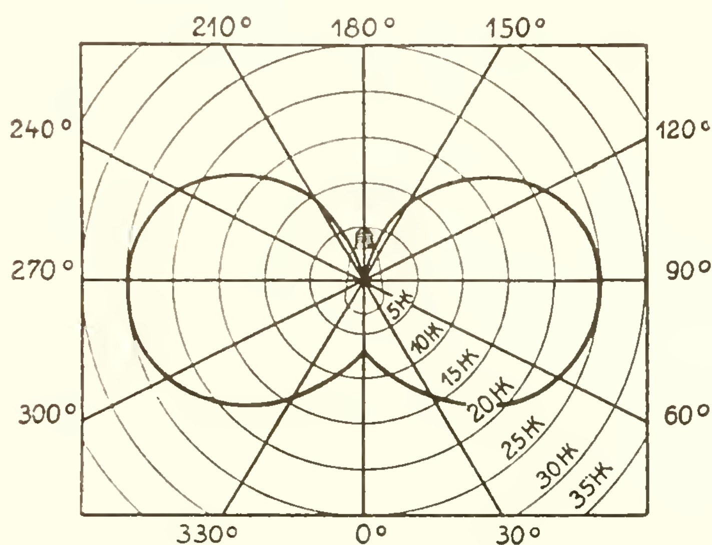
Um nun die so gefundenen Werte für wirtschaftspsychologische Zwecke anzuwenden und zu vergleichen, kann man entweder durch mittelbare oder direkte Experimente Licht und Arbeit in Beziehung bringen.

Die Wirkung einer Beleuchtungsstärke findet man, wie erwähnt, im Versuch mit Lesegeschwindigkeit bei verschiedenen Beleuchtungsstärken und identischem Text. Ein derartiger Text kann aus Zahlen, Buchstabenfolgen oder sonstigen, nicht unmittelbar erlernbaren Inhalten gegeben sein. Man läßt alsdann, um damit ein Maß für die Erkennbarkeit der Lesereize zu gewinnen, subjektiv mit maximalem Tempo Ableseproben vollziehen. Lesegeschwindigkeit und Beleuchtungsstärke zeigen die in nachstehender Kurve verdeutlichte Beziehung. (S. Fig. 229.)

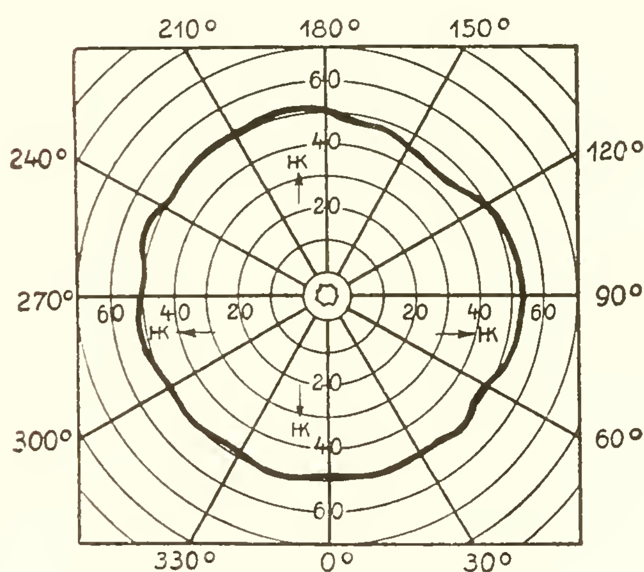
Zweitens kann man einen neutralen Versuch mit Probetätigkeiten vollziehen, die an irgendeine vergleichbare Handlung anknüpfen. Man läßt beispielsweise wie bei den Ermüdungsversuchen Schrauben sortieren, Blätter ordnen oder sonstige Verrichtungen ausüben, bei denen die optischen Erkennungsakte unter variablen Beleuchtungsstärkenverhältnissen quantitativ und qualitativ mitsprechen. Es wird sich — ohne daß Einflüsse besonderer Anpassung nach einer Vorübungszeit mehr in Betracht kommen — erweisen, daß bei bestimmten Beleuchtungsformen Zeitverlängerungen und qualitative Senkungen sich einfinden, während andere Versuchslagen wesentlich günstigere Ergebnisse zeitigen.

Methodologisch wird bei derartigen Proben eine optische Vorprüfung der Versuchspersonen auf Sehschärfe, Farbensehen,

Sehfeld (Perimetrie), Adaptation usw. vorangehen; ebenso die technische Festlegung der Armaturen und Lampentypen. Alsdann wird man auf dem Versuchsfeld neben Leseversuchen Probetätigkeiten vollziehen und hierbei Arbeit am Laufband mit Arbeit



a



b

Fig. 228 *a* und *b*. Lichtkurvenpapier mit Kurve.

am Standort vergleichen (s. o.). Veränderungen des Arbeitsmaterials (glänzend, stumpf, mattiert, hell, dunkel, farbig), des Armaturentyps (Tiefstrahler, Breitstrahler, indirekte, halbindirekte Beleuchtung), der Lichtquellen (Klarglas, mattierte, Opalglühlampen, Bogenlampen, *Moore*sches Licht usw.) werden sich an-

schließen, Vergleiche mit farbigem Licht, Variationen der Montage der Lichtquelle usw.[1]).

Stets wird, wie bei allen Eichungen, die vorhergehende Arbeitsplatzanalyse die Richtlinien bieten.

4. Weitere optische Eichungen.

Vergleich von Tageslicht und künstlichem Licht mag der Untersuchung der optischen Bedingungen des Arbeitsplatzes entgegenkommen. Man wird beispielsweise den Anstrich der Geräte, Maschinen, Arbeitsunterflächen usw. mit in die Rationalisierung einschließen und je nach Materialverarbeitung organisieren.

Beispiel: Verfasser fand in einer landwirtschaftlichen Sortieranstalt für Getreide gelbe Tische, auf die die Halme gelegt wurden. Veränderung dieses ungünstigen optischen Untergrundes durch eine andere Farbe ergab verblüffende Verbesserung und Erleichterung der Arbeiten.

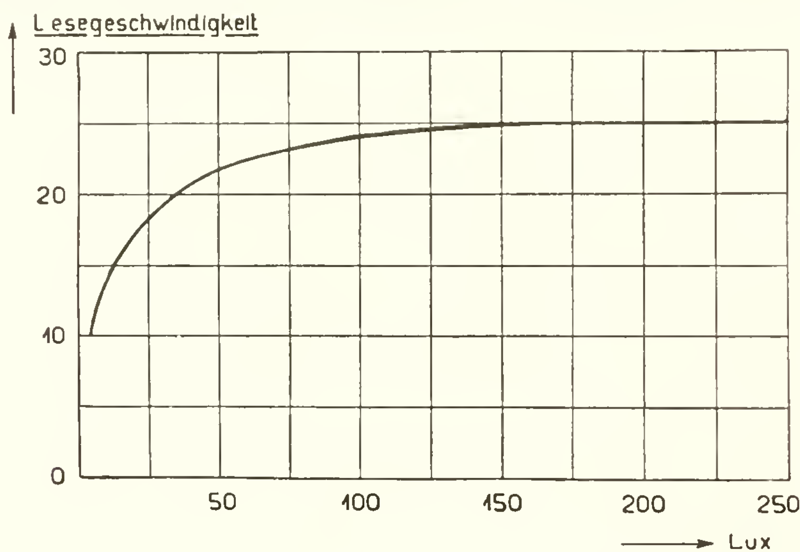


Fig. 229. Lesegeschwindigkeit und Beleuchtungsstärke.

Gilbreth weist auf den Vorteil weißen Anstriches hin, um die Beleuchtungsverhältnisse bei Tage zu heben; wobei außerdem der erzieherische Nebenzweck des Weißanstriches (Sauberkeit)! nicht zu unterschätzen wäre[2]).

Ein dankbares Feld der psychotechnischen Eichung sind alle Signale, wie sie im Verkehrsleben oder der Fabrik optisch vorkommen. Gelegentlich kann man auch optische und akustische Signale umtauschen, wenn diese oder jene Modifikation lästige Nebenwirkungen ergibt.

Beispiele: In der Psychotechnik des Hotels wird das akustische Signal durch das optische allerorten jetzt ersetzt (Bedienungssignale). In einer Fabrik fand Verfasser einmal ein ausgezeichnetes aus wenigen Buntlampen einheitlich zusammengestelltes, über das ganze Anwesen verteiltes Lampensignalsystem, um die leitenden Personen allerorten an das Telephon rufen zu können. Auf dem Hof, in den Gängen, den Räumen usw. waren

[1]) *Kuhn*: Deutsche Psychol. 5. (Halle 1927.)

[2]) *Gilbreth*: Ermüdungsstudium. Berlin 1920.

diese Lampen in Parallelschaltung gelegt und wurden von der Telephonzentrale bedient, um die Persönlichkeiten an den nächsten Apparat herbeizuholen. Im Verkehrswesen bedarf dringend der Klärung das Fahrtrichtungssignalwesen der Kraftfahrzeuge, das augenblicklich noch sehr im argen liegt, da es uneinheitliche optische Zeichen bietet. Beispielsweise ist die sinnfällige Anbringung der Richtungspfeile von Belang; ihr Bezugsfeld, ihr Nullpunkt vor der Schwingung usf.

In Untersuchungen des psychotechnischen Laboratoriums der Technischen Hochschule Stuttgart hat Verfasser ferner die Überlegenheit der Autowinker gegenüber anderen Fahrtrichtungsanzeigern ermitteln können[1]).

Ebenhier rechnen die Anordnungen der Wegzeichen und Verkehrsschilder auf den Landstraßen, bei denen Fahrtgeschwindigkeitsversuche eindeutige Beziehungen zwischen Sichtbarkeit und Anordnungsweise ergaben[2]).

Bei Arbeitsplätzen und Betrieben kommt die Prüfung der Farbgebung als Hinter- und Untergrundswirkung mehr und mehr auf.

Nicht nur bei dem erwähnten Arbeitsplatz selbst, sondern auch im übertragenen Sinne gibt es hierfür Beispiele. Wir können aus der Anwendungsfülle etwa das Problem der Schilderanstriche und Beschriftung, die Frage der Hintergrundgebung und die Frage der Ausruhflächengestaltung illustrativ heranziehen, um das Prinzipielle damit anzudeuten.

B e i s p i e l e: Bekannt sind die optischen Versuche der Straßenbahnen, die in mannigfachsten Varianten die Wagen so angestrichen haben, daß sie optimal im Straßenbild auffallen. Man hat sich für deutsche Verhältnisse (die im grell beleuchteten Süden kaum noch stimmen) auf ein ockergelb entschieden, weil diese Wagen scharf — auch bei Schnee — herausfallen.

Hierher rechnet ferner die S c h i l d e r b e s c h r i f t u n g und die Frage der Schildergrundfarben. In Berlin gibt es durcheinander Schilder Schwarz auf Weiß und Weiß auf Blau. Man hat hierüber bekanntlich in der Reklame Forschungen angestellt.

Eine Plakatfirma ließ am Ende eines großen Feldes eine Holztafel auf stellen, die gut beleuchtet war. Man ließ nunmehr darauf schwer und leicht lesbare Wortbildungen anbringen, wechselte den Untergrund der Tafel wie die Buchstabenfarbe. Es ergab sich als optimal schwarzer Druck auf gelbem Ton dann in Abfolge:

grüner	Druck	auf	Weiß
roter	,,	,,	Weiß
blauer	,,	,,	Weiß
weißer	,,	,,	Blau
schwarzer	,,	,,	Weiß
gelber	,,	,,	Schwarz
weißer	,,	,,	Rot
weißer	,,	,,	Grün
weißer	,,	,,	Schwarz
roter	,,	,,	Gelb
grüner	,,	,,	Rot
roter	,,	,,	Grün.

Hierbei waren landschaftliche Veränderungen durch Winter- und Sommerbild freilich noch nicht berücksichtigt[3]).

[1]) *Giese*: Psychotechnische Eichung von Fahrtrichtungsanzeigern. „Verkehrstechnik" 1927.

[2]) *Giese*: Beobachtungen über Sinnfälligkeit an Richtungsschildern. „Verkehrstechnik" Berlin 1927.

[3]) Dekorative Vorbilder. München 1913; ferner *Schulte*: Günstigste Zusammensetzung der Schriftfarben nach *Lysinski*: Psychologie des Betriebes. Berlin 1924.

Hintergrundforschungen im Arbeitssaal bietet unter anderem eine neuere Untersuchung des *Moede*schen Laboratoriums[1]).

Man fand durch tachistoskopische Darbietung (0·036 Sekunden) Zuordnungen zwischen Wollfäden und Hintergrundfarben zu deren Sichtbarmachung (Tageslicht). Man gewann so exakte Tafelreihen, aus denen man, bei nach Ostwaldnorm bestimmter Wollfarbe, den günstigsten Hintergrund für Schnellbelichtung ableiten kann.

Ohne daß wir diese Tafeln näher nennen, kann erwähnt sein, daß z. B. die warmen Farben (Rot, Violett) und Schwarz als Hintergrund die Sichtbarkeit von Wollfäden nicht fördern, dagegen daß Weiß, Gelbe Töne, Hellgrau und Hellgrün diese Bedingung erfüllen. Wie es bei künstlichem Licht oder Dauerdarbietung steht (Nachbildmöglichkeiten), müßte wiederum erst ermittelt werden.

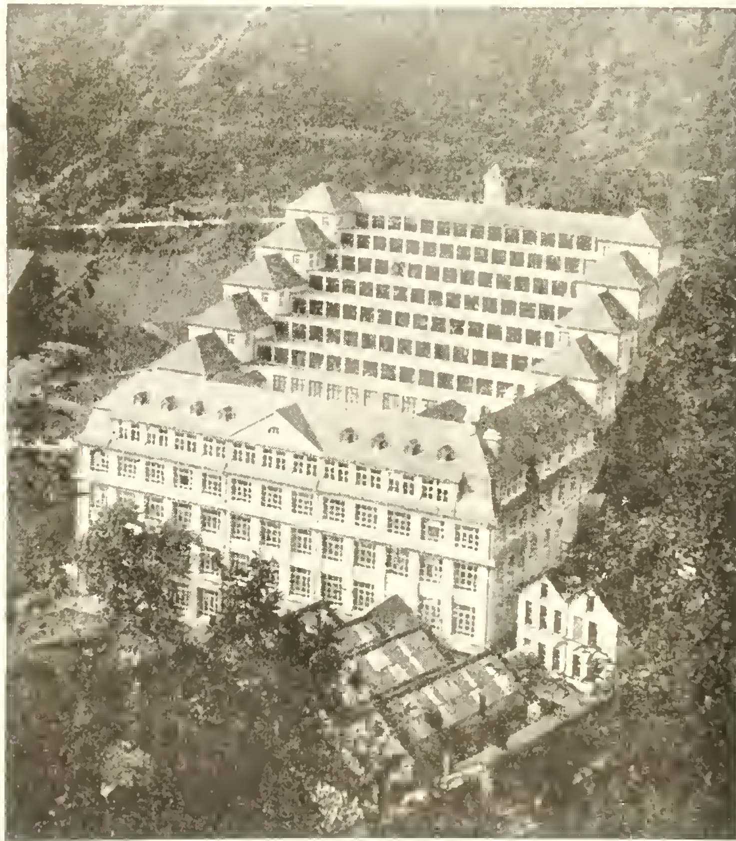


Fig. 230. Etagenbau einer Uhrenfabrik.

Um endlich auch für das dritte, die Ausruhflächeneichung, eine Probe zu bieten, so kommen hier Anwendungen in Betracht, die bereits bei der architektonischen Gestaltung eines Fabrikraumes wohlerwogen sein können. Aufgabe der Ausruhfläche soll die kompensatorische Wirkung auf das ermüdende Auge, darüber hinaus den ermüdenden Menschen sein. Die Ausruhfläche soll mitten in der Arbeit durch ihren Gegensatz zur Arbeitsfläche den Organismus unterstützen.

Eine Probe hierzu bietet der Terrassenbau einer Schwarzwälder Uhrenfabrik, die eine vorbildliche Lösung darstellt[2]).

Hierbei hat man einmal optimale Etagentagesbeleuchtung durch terrassenförmige Anordnung erreicht, so daß an Längsfenstertischen die Reihen der Uhrmacher und Arbeiterinnen ihre schwere Verrichtung bei bestmög-

[1]) Über die Sichtbarkeit farbiger Fäden. Industr. Psychol. 2. (1925).
[2]) *Giese*: Arbeit und Beleuchtung. „Uhrmacherkunst". Halle 1925.

lichen Bedingungen in sämtlichen Geschossen des großen Gebäudes vollziehen können. Ferner aber ist das Gebäude so gelagert, daß der Blick hinausschweifen kann in die satten Flächen des dunklen Schwarzwaldes. Man gewinnt dadurch Ausruhflächen von hervorragendem Werte.

Es kann ferner gelegentlich vorkommen, daß der Psychologe Farbendefinitionen geben muß oder zu gegebenen Farben passende zu finden hat. Es versteht sich von selbst, daß er methodisch dabei für einfachere Gegebenheiten *Ostwalds* Farbennormenatlas verwenden wird, der in vier Kästen jede praktisch vorkommende Farbe durch Buchstaben und Zahldefinition festzustellen und festzuhalten ermöglicht. Jedes der Probetäfelchen der genormten Werte hat die Vergleichsgröße viermal 5 *cm* und ist frei beweglich. Man kann dadurch unschwer Farbenharmonien experimentell zusammenstellen oder zu einem gegebenen Farbenwert den angenäherten bzw. identischen finden[1]).

Bei der Harmoniegewinnung gilt der Satz, daß als angenehm solche Farben wirken, zwischen denen eine gesetzmäßige Ordnungsbeziehung besteht. Hierbei ist die Ordnungsreihe der wertgleichen Farbkreise und der farbtongleichen Dreiecke methodisch von bevorzugter Prägnanz. Die Dreiecke ergeben farbtongleiche Harmonien verschiedenen Schwarzweißgehaltes, die Kreise wertgleiche Harmonien aus verschiedenen Farbtönen[2]).

Für praktische Zwecke hat man auch sogenannte Farbenharmoniesucher konstruiert, die, auf dem Prinzip drehbarer Pappkreisscheiben mit Sektorenveränderung beruhend, verhältnismäßig mechanisch die landesüblichen Harmonien ergeben werden. Sobald dagegen der Sonderfall eines spezifischen Raumes, Gewandes, einer Wirkung auf der Bühne oder sonstwo vorliegt, gleitet natürlicherweise die Begutachtung in das Künstlerische über und rechnet nicht mehr zu unserem Thema.

Man wird ferner rein experimentell auch heterochrome Photometrie betreiben und so zu irgendeinem gegebenen Pigmentpapier (Tapete) oder Stoff beispielsweise ein Grau von gleicher Helligkeit suchen. Damit kommt man in der Wirtschaftspsychologie zu Fragen, die von der Sinnespsychologie genereller Richtung vollendet gelöst sind. Die hierbei in Betracht stehenden Verrechnungsmethoden werden die der Psychophysik sein und insbesondere die Konstanz- oder Vollreihenverfahren berücksichtigen[3]).

Apparativ wird man Farbenkreisel benutzen, die Normal- und Vergleichswerte auch simultan darbieten lassen und zudem

[1]) *Ostwald*: Der Farbnormenatlas. Leipzig, Verlag Unesma.

[2] *Ostwald*: Die Farbenfibel. Leipzig 1925.

[3] Hierzu vgl. *Kirschmann*: Grundzüge der psychologischen Maßmethodik. *Abderhaldens* Handb. 6. A, 2. Berlin und Wien 1920; *Giese*: Psychotechnisches Praktikum. Halle 1923.

beliebigste Veränderungen der Zusammensetzungen während der Rotation gestatten.

Sehr bekannt sind die nach *Marbe*, *Lummer* und *Brodhun* entwickelten Konstruktionen, welche mittels Spiralmutenachse die ineinandergesteckten *Maxwell*schen Farbenscheiben beim Umlauf ihrem Sektorenverhältnis nach verschieben lassen. (Das Sektorenverhältnis verschiebt sich meist je Millimetervorschub um 5°.) Man kann die Graduierung unmittelbar ablesen. Ein neuzeitiges mit Elektromotor versehenes Modell zeigt die Fig. 231[1]).

Endlich können hier erwähnt werden alle Versuche, die Wirkungsweise von verschiedenen Schriftarten beim Lesen zu untersuchen. Dabei sind nicht eigentliche Augenbewegungsuntersuchungen (wie in § 51, β, α' genannt) von Belang, sondern die Versuche, im Sinne der Sehschärfenprüfung unmittelbar, ohne

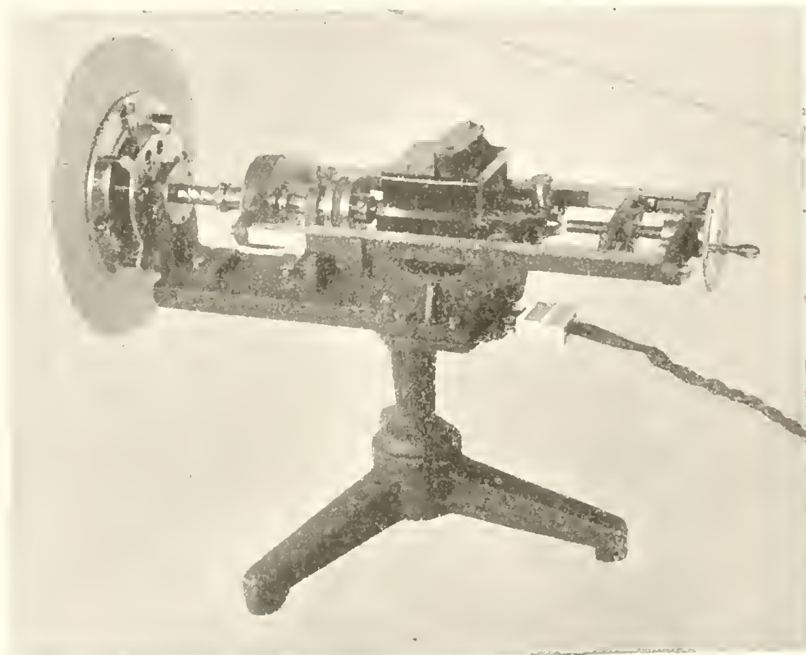


Fig. 231. Farbenkreisel.

Rücksicht auf Bewegungen des Auges, die Deutlichkeit einer Schrift aus dem Distanzenmaßstab abzuleiten.

Als Muster kann der *Soennecken*sche Leseapparat dienen, den die nächste Abbildung vorführt. Er war insbesondere dazu bestimmt, bei fließendem Text (also nicht tachistoskopischer oder kurzfristiger Probe) den Unterschied zwischen Fraktur- und Antiquabuchstabenfolgen zu prüfen. Während bei Plakaten und Reklameschlagworten kaum ein Zweifel bestehen mag, sieht es bei längeren Buchtexten anders aus. Es wird hier die notwendig werdende Entfernung des Auges von der linken und rechten (in sich mithin verschieden gerichteten Probe) an einem Zeigerwerk angegeben. Man versucht aus tunlichst großer Entfernung das Schriftbild zu erkennen und zu erfassen. Hierbei ermittelt man unschwer auch die Wertigkeit der einzelnen Buchstabentypen auf mehr oder minder gute Entfernungsdeutlichkeit; man kann Lesbarkeit von Zusammenhängen ermitteln, indem man Lesegeschwindigkeit, Verlesungsfehler und Auffassungsstockungen feststellt.

---

[1]) Vgl. *Lummer-Brodhun*: Zeitschr. f. Instrumentenk. **1896**; ferner Katalog 25 Firma *Zimmermann*, Leipzig.

Daß in Anwendungen auf Räume, Schaufenster, Streckenreklame usw. dabei mannigfache Besonderheiten die Eichung bestimmen, versteht sich von selbst.

§ 57. 2. *Weitere Formen der Energiewirtschaft.*

Neben dem zur Zeit wichtigsten Gebiet der Lichtwirtschaft kommen für den praktischen Betrieb eine Reihe weiterer Energie-



Fig. 232. Leseapparat nach *Soennecken.*

formen hinzu, die insgesamt zur Umwelt und zur geopsychischen Natur der Arbeitsplätze rechnen. Freilich geht hierbei deutlich die Angelegenheit in die Physiologie und gewerbliche Medizin über, so daß wir nur sehr kurz den Gedanken zu Ende führen. Vermerkt kann werden, daß auch die Gewerbemedizin so gut wie nichts auf diesem Gebiete geleistet hat, da sie aus natürlicher Stellungnahme des Arztes immer nur die schädigenden Einflüsse,

kann dagegen leistungssteigernde Wirkungen dieser Faktoren untersuchte. Für unseren Zusammenhang indessen soll nicht die Prophylaxe oder Therapie, sondern die Organisation der Rationalisierung den Ausschlag bieten, so daß man darnach bestrebt sein muß, Energieformen und geopsychische Zusammenhänge unterstützend heranzuziehen, wann und wo es nur geht.

Für uns kommen hier vor allem in Betracht: Wärmewirtschaft, Wasserwirtschaft und Luftwirtschaft. Seitens der Psychologie ist so gut wie nichts getan.

Trotzdem kann man neben den rein physiologischen Hemmungen aber eine Reihe psychologischer Reizmittel für die Arbeitssteigerung in den genannten Energiewirtschaftswerten finden.

Die Wärmewirtschaft muß beispielsweise über das rein technologische Gebiet der Rationalisierung hinaus die psychischen Wirkungen der Temperatur beobachten, die wiederum nicht zu verwechseln wären mit physiologischen Schädlichkeiten dieser oder jener Tätigkeit durch „Temperatur". Der Begriff der „Behaglichkeit" einer Wärme oder der „angenehmen Kühle" beim Arbeiten liegt jenseits aller therapeutischen oder prophylaktischen Maßnahmen und erfaßt die rein psychologischen Temperaturwirkungen. Man wird daher Heizformen wie Kühlvorrichtungen auf ihre psychische Brauchbarkeit eichen; je nachdem es sich um die Rationalisierung einer Fabrik oder die Psychotechnisierung eines Teeraumes handelt. Nicht jede Heizkörperform und nicht jede Temperaturregelung ist ohne weiteres psychotechnisch gleichwertig einer anderen. Wärmeregulierung und Luftwirtschaft hängen in diesem Sinne besonders eng zusammen. Wahrnehmungen des Luftzuges — veranlaßt für Zwecke der Wärmeregulation — können je nach Jahreszeit und Arbeitstyp recht verschiedene Wirkungen auslösen. Es ist auffällig, daß Zugempfindlichkeit bei Bureaupersonal oft erheblich ist, während frei schaffende Personen oder Ladenpersonal nichts davon spüren. Man findet ferner bei sitzender Beschäftigung Hang zu hoher Temperaturgebung (Überheizung) der Räume. Auch die Beziehung zwischen Kleidung und Luft, zwischen Sitzplatz und Ventilatoreneinbau oder Lüftungsschachtort, Fenster, Tür gehört mit in diese Eichungsfragen. Zur Luft rechnet auch der Feuchtigkeitsgehalt, und wiederum findet man betriebstechnisch Vorliebe für trockene bzw. feuchte Atmosphäre je von Fall zu Fall verschieden vor. Die Handhabung der Verdunstungsvorrichtungen bei Zentralheizungen kann gelegentlich ausgesprochen suggestive Wirkungen auf die Belegschaft ausüben. So geht die energiewirtschaftliche Eichung unter Umständen über in die Kunst der Menschenbehandlung (s. o.).

Luftwirkung kann dann (mit Einschluß aller geopsychischen und geophysischen Beeindruckungen) die Beziehungsformen zwischen

Arbeit und Klima bestimmen. Das ist besonders wichtig für Werke mit örtlich gestreuten Niederlassungen. Dabei muß durchaus nicht nur an tropische Siedlungen gedacht werden. Schon die klimatischen Unterschiede zwischen Norden und Süden in Deutschland werden sehr erhebliche Folgerungen haben. Hinzu kommen dabei soziologische Verbindungen, da Klima und Lebensführung auch in heimischen Distrikten beträchtlich voneinander abweichen.

Beispiel: Bekannt ist die klimatisch-soziologische Arbeitshemmung geworden bei den großstädtischen Arbeitern, die im Austausch aufs Land deportiert wurden. Dem Verfasser kam in der Tabakbranche ein Fall zu Gesicht, bei dem sächsische Spezialarbeiter in eine andere deutsche Gegend verpflanzt worden waren. Die Firma konnte dort das Konkurrenzunternehmen nicht halten, weil klimatische und soziologische Gründe die fremde Belegschaft nicht zur „Akklimatisierung" brachten. Man gedenke auch der Wirkungen von Föhn, Meeresrauschen, des gebirgigen Terrains usw.[1]).

Was endlich die Wasserwirtschaft betrifft, so meinen wir die Beziehungen zwischen Baden und Arbeitsleistung, Reinigen und Arbeitsleistung, Spielen am und im Wasser und Ausgleichswerte zur Tätigkeit usw. Das hat wiederum durchaus nicht immer etwas mit Gewerbehygiene zu tun. Die Rationalisierung sucht weniger das Prinzip der Hygiene, als den Grundsatz der lustbetonten Anreizmittel für produktive Tätigkeit aus dem Wasser zu gewinnen, sei es ein Schwimmbad für Arbeiterinnen, eine Eisbahn für die Lehrjungen, der Einbau warmer Leitungen in die Waschräume zwecks Menschenbehandlungstechnik usw. Es wird ganz auf den Arbeitnehmertyp ankommen, in welcher Form er durch Wasser beeinflußbar ist. Der Hamburger Typ und der Bayer können sich erheblich unterscheiden, da die soziologische Gewöhnung von Haus aus sich differenziert. Beachtlich bleibt (jenseits aller gewerbehygienischen Betrachtungen) die merkwürdig urtümliche Beziehung der meisten Menschen zum nassen Element; eine Beziehung, der etwas Spielerisches anhaftet. Daher kann man Eichungen an Einrichtungen vornehmen, die durchaus nichts Hygienisches, sondern etwas ausgesprochen Spielerisches an sich tragen und untersuchen, ob etwa ein Springbrunnen, eine auf Wasser schwebende Glaskugel, eine Plansch- und Spritzecke, ein Wasserrad oder sonst ein Zusatzelement dem Arbeitenden erheblichere Ausgleichswerte schaffen. Dasselbe gilt von der Analyse fabriklicher Sportformen, der Zumessung der Gebrauchswassermenge zum Reinigen je Kopf, der Entscheidung über Wassertemperaturen u. dgl. m.

§ 58. 3. *Unfallverhütung.*

Ein sehr wichtiges Gebiet ist heute die Unfallverhütung geworden. Hierbei müssen wir zunächst absondern zwei Angriffs-

[1]) *Hellpach*: Die geopsychischen Erscheinungen. Leipzig 1924.

ebenen anderer Richtung, die mit Psychologie nichts zu tun haben: die medizinische und die technologische Form der Unfallverhütung.

Es versteht sich von selbst, daß Unfälle bevorzugt durch gewerbehygienische Maßnahmen verringert werden können. Die gesamten internationalen Bestrebungen der Hintanhaltung von Vergiftungen, Wirkungen der Gase und Dämpfe, der Metalle usw. gehören hierher[1]). Auch der Gewerbeschutz, der sich mit Tag- und Nachtarbeit, mit der Beschäftigung von Frauen und Kindern befaßt, wird durch seine Maßnahmen vielfach Unfallverringerung erwirken[2]).

Wichtiger ist der Ingenieur, denn er ist am ehesten in der Lage, durch neues Konstruieren die Verhältnisse zu bessern. Daher wird der Psychologe vorkommendenfalls bei seinen Arbeitsplatzstudien vor allem die Hilfe des Ingenieurs heranholen, sofern er beobachtet, daß Unfallgefährdungen im arbeitlichen Zusammenhange auftauchen.

Beispiel: Eine Probe bietet die Umkonstruierung des Fleischwolfes, den folgende Abbildung darstellt. Stets lag Gefahr für die arbeitende Hand vor, weil der eilige Mensch bestrebt war, das Fleisch in den Trichter manuell nachzustopfen, damit seine Arbeit schneller voranging und fertig wurde. Folge davon war eine erkleckliche Ziffer von Verwundungen und Handverstümmelungen durch die unter dem Trichterloch umlaufenden Messer. Es war konstruktiv daher das einfachste, die Trichteröffnung so zu verkleinern, daß keine Hand mehr hindurch langen kann, wobei man die Messer zudem noch etwas tiefer lagern wird. Nachstopfen hat nunmehr keinen Zweck bzw. wird es ungefährlich, sofern jemand unwillkürlich entsprechende Handbewegungen ausführt. Die Art des technischen Unfallausschlusses im konstanten Sinn ist nicht zu verwechseln mit technischen Möglichkeiten, vorübergehende und momentane Verhaltungsweisen des Menschen durch technische Zwangsmaßnahmen zu regeln (s. u.). (S. Fig. 233.)

Die oben erwähnten Anwendungen der Sinnfälligkeitsbewegungen verwiesen ferner auf Möglichkeiten, wie der Ingenieur bereits die Maschinen so konstruieren kann, daß sie der psychophysischen Natur entgegenkommen und somit rein technisch Unfallgefahrpunkte ausschalten.

Leider aber ist dieser sehr einfache Weg durchaus nicht überall gangbar.

Es entsteht die Frage, inwieweit vom psychologischen Standpunkt ein weiteres hinzukommen wird, um das Unfallproblem zu meistern.

Man kann demgemäß heute folgende methodische Wege bereits vorfinden:

[1]) *Lehmann*: Arbeits- und Gewerbehygiene. Leipzig 1919; *Grotjahn-Kaup*: Handwörterbuch der sozialen Hygiene. Leipzig 1912.

[2]) *Giese*: Handwörterbuch der Arbeitswissenschaft. Halle 1927.

1. Unfallbeobachtung.

Dieses erste Verfahren strebt nach der Auffindung von Unfallbedingungen. Dabei wird methodisch zweierlei getan: Man forscht entweder am Arbeitsplatz, also vor Ort oder man forscht allgemein-abstrakt. Bei der Unfallforschung vor einem konkreten Arbeitsplatz wird statistisch und unmittelbar beobachtlich die Möglichkeit der Ausschußleistungen, der Krankheitsfälle und der direkten Unfallverletzung erniert. Mithin berührt sich diese Form der Unfallforschung mit allgemeinen Verfahren der Ermüdungs- und Betriebsforschung überhaupt. Es versteht sich, daß man so den Unfall im Betriebe mit der Art der Arbeitszeit, der Beleuch-

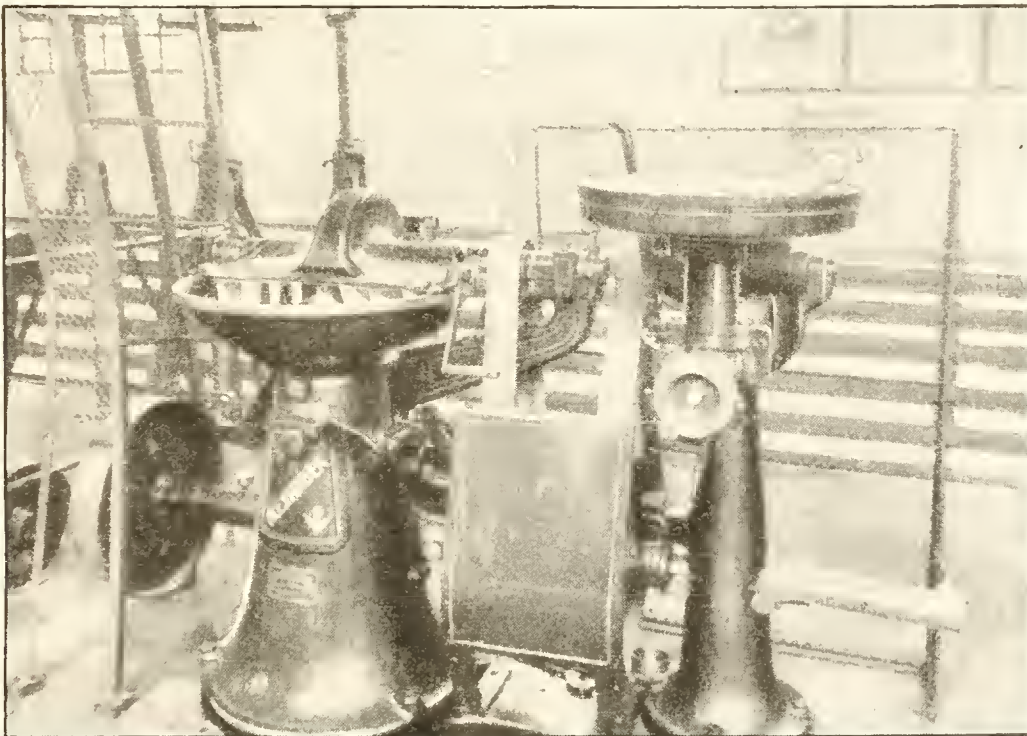


Fig. 233. Technische Unfallverhütung.

tung, den Materialien, der Heizung und Temperatur, mit Tag- und Nachtschicht in Korrelation zu bringen sucht. Im Einzelbetriebe findet man aus den Statistiken der Krankenziffern und des Arbeitsabbruches einzelner Personen stets unfallgefährdete Abteilungen oder Einzelplätze mit hoher Unfallziffer. Man kann alsdann dazu übergehen, die betreffenden Plätze oder Abteilungen einer psychotechnischen Behandlung zu unterstellen, um die Gefahrziffern zu verringern. Dasselbe gilt für Gesamtstatistiken einer Branche, eines Verkehrszweiges usw.

Die andere Methode der Forschung wendet sich dagegen nicht der Branche, dem Einzelbetrieb oder der formalen Arbeits-

bedingung objektiver Form zu, sondern untersucht das beobachtete Subjekt. Diese Forschung will Gesetze für die Unfallaffinität des Individuums als solchen aufweisen. Kann man bei *Lipmann*[1]) eine Fülle von Betriebsbelegen finden, die uns wertvolle Hinweise für die objektiven Unfallbedingungen bieten, so wird man an Hand der *Marbe*schen Nachprüfungen auf die persönliche Komponente des Unfalles geführt, die nicht nur vom Anlernstand, der betrieblichen Erfahrungsnote und ähnlichem abhängt, sondern außerdem auch an individuelle, konstitutionelle Grundbedingungen gebunden bleibt. An Hand abstrakter Statistiken von Versicherungen, Verwaltungen, also vom Schreibtisch her, hat so *Marbe* die bekannten Typen der Unfalleinser, Unfallmehrer und Nuller gefunden und nachweisen können, daß Unfall und Persönlichkeit individuell auch auf Zeitdauer stets bestimmte, gesetzmäßig erscheinende Beziehungen ergeben. Es gibt unfallfreie und unfallgeborene Persönlichkeiten[2]).

Aus diesen Beobachtungen vor Ort und in der theoretischen Statistik folgen unmittelbare Anwendungen. Man schreitet zur psychologischen Unfallverhütung, nachdem man seine Gesetzmäßigkeiten erkannte.

2. Unfällerauslese.

Der nächste methodische Weg ist die Auslese der Unfäller durch bestimmte Verfahren. Man möchte sie eine negativ gerichtete Eignungsprüfung nennen; negativ, da die Durchfallenden wertvoll werden oder die Erfolgreichen auszuschalten sind.

Hierbei kann man nach dem heutigen Stande — ähnlich wie bei der Eignungsprüfung an sich — eine allgemeine funktionelle und eine spezifische branchengemäße Prüfung trennen. Erstere ist wichtig in Fällen, in denen der Einzelberuf nicht zur Diskussion stehen muß: also bei Klientel der Berufsberatung etwa. Letzteres kommt in Anwendung bei Arbeitereinstellungen in Betrieben, wenn tatsächlich für eine ganz bestimmte Arbeit ein bestimmter Arbeitnehmer gesucht wird.

Die funktionelle Prüfung kann symptomatisch vorgehen oder mit dem gestaffelten Experiment sich begnügen. Bei der Symptomatik sucht man nach Kennzeichen für Unfällertum des Menschen. So hat *Marbe* Gefahrenklassen von Menschen und Unfalldisponiertheit etwa bei Schulkindern an Symptomen, wie Hautabschürfungen, Schnitten, Beulen, Wunden usw., festlegen lassen. In der Tat wird ein Mensch, der vielleicht gerade aus geistiger Regsamkeit die „Hände überall haben muß“, ungeschickt

---

[1]) *Lipmann*: Unfallursachen und Unfallbekämpfung. Berlin 1925.

[2]) *Marbe*: Praktische Psychologie der Unfälle und Betriebsschäden. München und Berlin 1926.

genug sein, um sie auch dort zu haben, wo sie nicht hingehören. Die Schadhaftigkeit der Körperoberfläche ist mithin ein gewisses Symptom auch beim Erwachsenen, dessen Motorik gegenüber der des Kindes gewiß gemäßigter verläuft. Ebenso ist selbstverständlichstes Symptom beim Erwachsenen der tatsächlich erlebte und selbstverschuldete Unfall. Mithin kann die individuelle Vorgeschichte für Symptomatik ausgenutzt werden.

Experimentell im allgemeinen Versuch kann man vorgehen, indem man mit Hilfe provozierender Einrichtungen die mehr oder minder lockbare Geneigtheit der Person auf unangemessene Verhaltensweise anregt. Man sucht dann Faktoren wie ungeschickte Hand, Unaufmerksamkeit, Ablenkbarkeit u. dgl. m. hervorzulocken, wird auch auf Ermüdbarkeit zu achten haben. In Anwendung auf Vorgänge im Fabrikbetriebe hat *Giese* eine Möglichkeit in Rotatoren gefunden: Umlaufvorrichtungen, während deren Bewegung Zwischenbewegungen der Versuchsperson zielgerecht zu vollziehen sind. Natürlicherweise bedeutet diese Form der Verhaltungsweise ebenfalls nur eine der Möglichkeiten, an Unfallneigung heranzukommen. Indessen legen die von *Marbe* gefundenen Gesetzmäßigkeiten gerade diese Möglichkeit nahe, da methodisch ein Kausalzusammenhang zwischen Probe und Gesamtdisposition denkbar ist.

Die Rotatoren seien nachstehend in zwei Modellen abgebildet. Das eine besteht aus einem beliebig schnell umlaufenden, vertikal oder horizontal einstellbaren Flügelpaar. Während des Umlaufes der Flügel muß ein Kontaktknopf betätigt werden, indem die Hand dazwischen greift, und zwar im Wechsel links, rechts, vorn, hinten. Man kann die Lage des Kontaktknopfes distal und proximal staffeln; also relativ unbequemer oder bequemer gestalten.

Beim zweiten Modell senkt sich im Takt ein Gitter von oben herunter, indessen unten ein Wagen auf Schienen horizontal hin und her bewegt wird. Auf letzterem sind wiederum Kontaktknöpfe angebracht. Es muß der Augenblick — der durch Umlauftempo verändert werden kann — abgepaßt werden, in dem das Drahtgitter relativ hoch und der Laufwagen relativ proximal zur Versuchsperson gelagert ist. In diesem Augenblick ist der Knopf wiederum gestaffelt nach Lageentfernung auf der Plattform des Wagens zu betätigen.

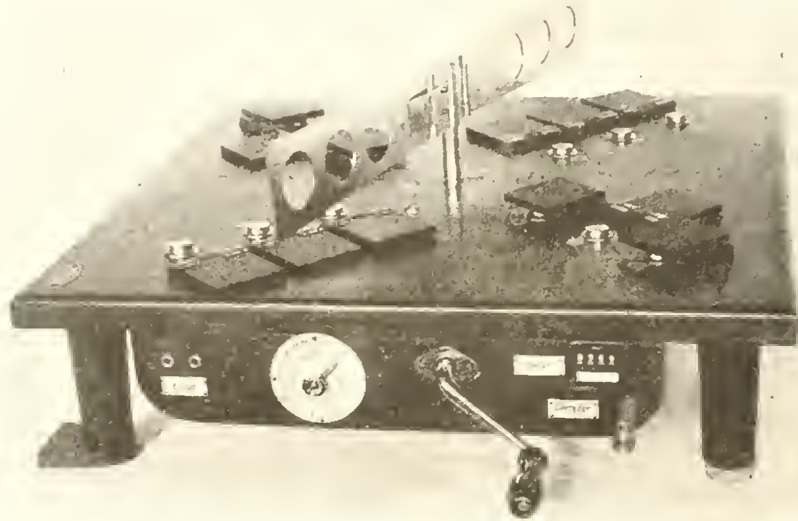
Die Zahl der richtig vollzogenen Kontakte bucht ein elektrischer Zähler. Außerdem sind beide Rotatoren so eingerichtet, daß die Umlaufflügel bzw. der vertikale Rahmen dauernd unter Induktionsstrom liegen. Eine Armbandelektrode verbindet die Versuchsperson auf der Seite der nicht tätigen Hand mit dem anderen Pol. Berührt sie so die Flügel oder den Rahmen, so erhält sie einen staffelbaren elektrischen Induktionsschlag. Dadurch wird die Situation unangenehm und die Handlungsweise gefahrenverbunden, mithin die Verhaltungsweise wirklichkeitsentsprechend genähert[1]). (S. Fig. 234 *a* und *b*.)

Der andere Weg wäre der der branchengemäß spezialisierten Prüfung auf Unfällertum bzw. dann die weitere Möglichkeit der branchenentsprechenden Schulung (s. u.), die unmittelbar an den gleichen spezifischen, auf eine Arbeitstypik zugeschnittenen Einrichtungen vollzogen werden mag.

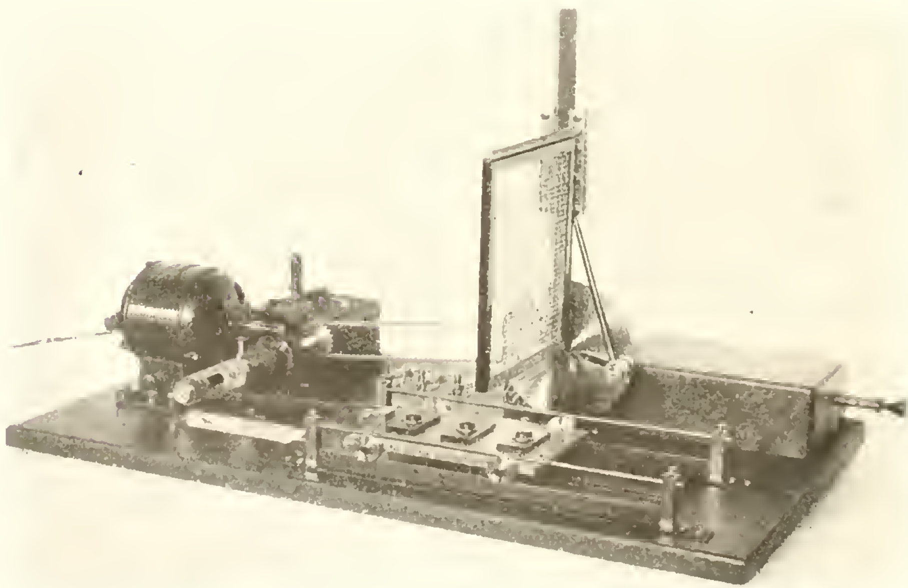
[1]) Unfällerotatoren nach *Giese*: Fabrikat Firma *Zimmermann*, Leipzig, Wasserturmstraße 33.

Für das stark gefährdete Gebiet der Holzindustrie hat *Heller*[1]) derartige Verfahren entwickelt.

Beispielsweise wird die zweckvolle Reaktionsweise geprüft; indem ein Holzbrett durch eine Bremsvorrichtung mit konstantem Widerstand hin-



a



b

Fig. 231 *a* und *b*. Formen von Unfallrotatoren.

durchzuschieben (proximal-distal-horizontal) ist. Während man dies tut, wird durch Fußhebel seitens des Versuchsleiters die Bremsung plötzlich

[1] *Heller*: Unfallvorbeugung und Eignungsprüfung in der Holzindustrie. Industr. Psychotechnik. 1. (1924).

aufgehoben. Der Anstemmende fliegt daher nach vorn, wenn er nicht disponiert genug ist, unmittelbar sofort mit einer Gegenreaktion bei Umstellung auf den neuen Widerstand, also mit Verhalten des Stemmkörpers, zu antworten. Der Bremsweg gibt daher bei Öffnen des Widerstandes diese Disposition für holzindustriegemäße Arbeitsweise gut wieder. Ferner wurde ein Prüf- und Übungsgerät für Armbewegungen gebaut. Hierbei wird die zielsichere Hand gemustert und geschult, indem dabei keinesfalls unterbewußte und reflexartige Nebenbewegungen, die Gefahr bringen könnten, zu vollziehen sind. Ein Holzgestell trägt auf vertikalen kleinen Säulen horizontale Anfaßgriffe. Dazwischen sind ausgespannt vertikale Schwingdrähte, ähnlich den Drähten bei der Anlernmaschine für Spinnerinnen (Fig. 58), so daß bei Drahtschwingung durch Handberührung ein Glockenwerk oder ein Zähler Kontakt bekommt. Der Versuchsleiter hat ein ähnliches Gestell vor sich, und macht dem Prüfling Bewegungen durch Zugreifen der Hand an die Griffe vor, wobei nach Metronomschlag die Operationen folgen. Der Prüfling hat an seinem Gestell die Bewegungen zielrichtig nachzumachen, indem er hierbei um die Drähte mit herumgreifen muß. Ein anderer Versuch fordert das vorsichtige Aufstappeln von viereckigen Klötzchen zu einem Turm. Ähnliche Versuche hat *Rupp* mit dem Einfügen von Klötzchen oder ihrem Herausnehmen aus einer millimetergeteilten Stellung vorgenommen[1]).

Während die sonstige Eignungsprüfung dann noch Augenmaßversuche oder Richtschlagprüfungen anfügt, kann man genannte Experimente zu den auf Unfällertum in erster Linie bezüglichen rechnen. Denn die Fehlgriffe beim Zufassen oder das Versagen der Armbremsung bei plötzlicher Widerstandänderung vor der Säge oder Schneidemaschine (Ast, Knorren, Bruch usw.), das sind Fälle, in denen nicht die vorschriftsmäßige Ruhe und die bewußte Handführung vorgelegen haben, wenn der Betreffende alsdann in die Maschine gerät.

Ähnliche spezifische Prüfungen lassen sich aller Orten, wo Gefahr im Berufe gewissen Normalien entspricht, ausarbeiten.

3. Unfallverhütungsorganisation.

Organisatorisch kann man im Betriebe Unfälle reduzieren wollen. Hierfür gibt es pädagogische und konstruktive Wege.

Die pädagogische Methode sucht ein Trainingsverfahren aus, um die Arbeitenden völlig berufssicher anzulernen. Damit würden alle Gesichtspunkte in Betracht stehen, die wir bei der Anlernung nannten (§ 30 ff.). Insbesondere die konkreten Verfahren und die Gruppenschulung legen Zeugnis von dem Wert des kollektiven Drills ab.

Die Erfahrung hat gezeigt, daß Leute, die ein Training hinter sich haben, durchweg geringere Unfälle im Betriebe erwirken[2]), ferner daß ausgelesene und einer Eignungsprüfung unterzogene Personen stets unfallmindernd sind. Dies gilt für heterogenste Berufstypen vom Flugzeugdienst bis zum Straßenbahner[3]). Auch

---

[1]) *Rupp*: Eignungsprüfungen. Betriebshütte. Berlin 1925.

[2]) *Tramm*: Planmäßige Unfallverhütung im Straßenbahnbetrieb. Der elektrische Betrieb, **1924**; ferner: Bewährung des psychologischen Prüfverfahrens für Straßenbahnführer. Industr. Psychotechnik. **1.** (1924).

[3]) *Selz*: Über den Anteil der individuellen Eigenschaften der Flugzeugführer. Zeitschr. f. angew. Psychol. **15.**; Schriften zur Psychologie der Berufskunde. Leipzig 1919.

die Reichsbahn hat (Rangierdienst, Lokomotivführer) dasselbe Ergebnis bestätigt. Die Ziffernwerte sind selbstverständlich in den einzelnen Branchen verschieden[1]). Jüngere und dienstneuere Arbeiter erbringen durchwegs zunächst höhere Unfallziffern. Erst der alternde Mensch kann wiederum unter Umständen die Unfälle — wegen Ausfallserscheinungen seiner biologischen Persönlichkeit — steigern[2]).

Unfallverhütungsschulung kann ferner übergehen in einen ausgesprochenen Unfallverhütungsunterricht. Man nennt ihn „Gefahrenunterricht“ und erstreckt ihn nach *Tramm* auf die Darstellung der beruflichen Gefahren, auf Typisierung der zeitörtlichen Gefahrenmöglichkeiten, Unterweisung in den Unfallverhütungsvorschriften und den vorgeschriebenen Schutzmaßnahmen, endlich in der Einübung gefahrabwehrender Reaktionshandlungen; sei es die Betätigung von Bedienungsgriffen, sei es ein Gesamtbenehmen[3]).

. Damit aber kommt man zu zwei anderen Möglichkeiten der psychologischen Unfallverhütungsorganisation. Nämlich den konstruktiven Methoden. Von diesen wurde die eine bereits angedeutet, als wir die Sinnfälligkeit erwähnten. Die Musterung der Arbeitsvorgänge auf immanente Sinnfälligkeit der Bewegungen zielt letzten Endes auch auf Unfallverhütung, indem unterbewußt-selbstverständliche Bewegungsformen oberbewußt-intellektuell geleiteten vorgezogen werden sollen. Die Formen der Sinnfälligkeit wurden in § 55 bei der Eichung von Arbeitsstellungen eingehend erörtert. Hier finden wir ein Ziel der Anwendung im Bereiche der Unfallverhütung vor. Zweite Methode ist die, statt der Sinnfälligkeit von Bewegungen die momentane Zwangläufigkeit von Bewegungen oder Körperhaltungen zu erwirken, um so konstruktiv den Menschen zu zwingen, gefahrbringende Verhaltungsweisen beiseite zu lassen, die für ihn typisch wären.

Man pflegt entweder die Methode der Sukzessionsschaltung anzuwenden oder die Methode der Raumfestlegung zu benutzen. Bei Sukzessionsschaltungen müssen etwa die Beine und die Hand Schaltungen an Hebeln hintereinander (eventuell auch gleichzeitig) vollziehen, bevor die Maschine funktionieren kann, wodurch die Abbremsung des Hetztempos, unwillkürliche Beachtung der Extremitäten und deren automatischer Schutz durch Mitauslösung von technischen Unfallverhütungseinrichtungen verbürgt sein soll. Die Bedenklichkeit des Verfahrens kommt gelegent-

[1]) *Couvé*, Ps. im Dienste der Deutschen Reichsbahn. Berlin 1925.

[2]) *Lipmann*: Unfallursachen und Unfallbekämpfung. Berlin 1925.

[3]) *Tramm*: Verhütung der Unfälle durch Propaganda. Industr. Psychotechnik. **1924**; Die Betriebsreklame als Erziehungsmittel. Werkstattechnik. **1922**.

lich bei Akkordlöhnen zum Ausdruck, da umständliche Schaltungen zeithemmend wirken und so unter Umständen erst recht verhetzen. Die seelische Bremswirkung läuft der mechanischen keinesfalls parallel. Daher werden dann Schaltungen dieser Art durch Tricks sabotiert, indem man bestimmte Maschinenbedienungselemente — wo nur irgendmöglich — durch Dauereinschaltung tot legt.

Günstiger ist die zweite Methode, welche räumlich die Extremitäten aus der Gefahrzone bringt. Dies geschieht, indem beispielsweise die stets gefährdeten Arme und Hände bei der Einschaltung Zielpunkte aufsuchen müssen, die fernab dem eigentlichen Gefahrenpunkt (der Zone der Säge, der arbeitenden Stanze usw.) liegen. Meist verwendet man, um jene mechanischen Erschwerungen (die wiederum Ermüdung bedingen und zeitverlängernd sind) zu beheben, elektromagnetische Ein- und Ausrückgeräte, die durch einfachen Druckknopf oder Fußschalter getätigt werden. Dies Prinzip der Raumzwangsfestlegung der Extremitäten und der Grundsatz mechanischer Sukzessionsschaltung mit Selbstabsperrung der Maschine bei Übersehen eines Griffes oder einer unfallverhütenden Einstellungsvorrichtung (Schutzgitter herunterlassen, Klappe schließen usw.): diese beiden Wege sind heute die üblichen, von Fall zu Fall verschieden ausgebauten Verhütungsmaßnahmen.

Nachstehend sei eine solche Armsicherung vorgeführt, die elektromagnetisch bimanuelle Handfestlegung beim Bedienen der Maschine fordert. Es können unschwer Dauerkontaktgebungen oder momentane verlangt werden; wobei in letzterem Fall angenommen werden muß, daß eine Maschine auch nur momentan tätig ist, oder rhythmisch mit dem Kontaktdruck arbeitet oder daß selbsttätig durch die Einrückevorrichtung zugleich eine besondere Schutzvorrichtung eingeschaltet ward, damit die freie Hand keinesfalls wieder in Gefahrzonen kommen kann. [Das Bild ist auf Frauenarbeit angewendet[1]).] (S. Fig. 235.)

4. Unfallverhütungspropaganda.

Freilich, ebenso wie viele rein technische Dauerunfallverhütungsmittel (Schutzbleche, Atmungsmasken, Brillen) im praktischen Betrieb der Nichtachtung anheimfallen, so können auch psychotechnisch bedingte Behelfe immer nur dort gut wirken, wo der Wille zur Unfallverhütung vorliegt. Wenn Trägheit oder Indolenz siegen, ist kein optimaler Erfolg der Bemühungen zu erwarten. Daher bleibt noch ein wichtiger Weg der methodischen Unfallverhütung durch rein psychologische Mittel übrig, den man den propagandistischen nennen möchte. Damit gelangen wir bereits an das Grenzgebiet zur Werbepsychologie.

Ähnlich wie bei der Menschenbehandlung fragt man auch hier: Welche Funktionen werden zur Unfallverhütung psycho-

[1]) Boschzünder. **1924**. Nr. 9. Stuttgart.

logisch aufgesucht? Welche formale Organisation der Propaganda kann Platz greifen? Welche Darstellungsmittel gibt es? Endlich viertens, wie eicht man die Propaganda auf ihren Wirkungswert? Wir erörtern kurz diese vier Methodenfragen.

α) Funktionale Wege.

Genau wie bei Reklame und Menschenbehandlung überhaupt, arbeitet die Unfallverhütungspropaganda funktionell mit der eindruckmachenden Warnung, der Belehrung, dem Humor. Es sind bei Besprechung der Menschenbehandlung eben diese

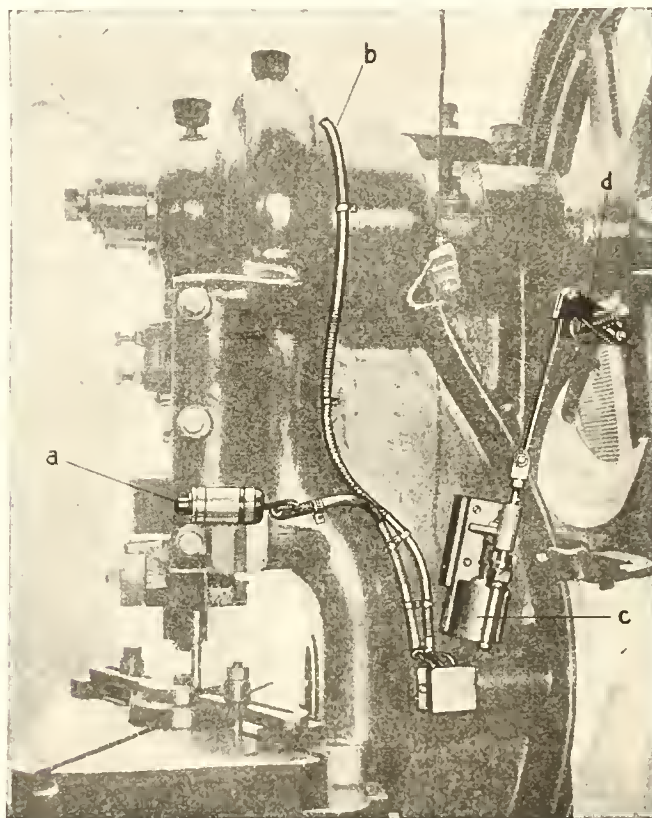


Fig. 235. Raumfixierung der arbeitenden Hand durch elektrische Einschaltekontakte.

psychischen Einfallspforten als nützlich genannt worden. Die zu erwähnenden Organisationsformen der Propaganda benutzen daher die ernste Mahnung und Warnung des Menschen ebenso wie die humorvolle oder gar ironische Beeindruckung (man vergleiche oben erwähnte Merksprüche), ebenso die logisch gerichtete Belehrung. Gefühl und Intellekt werden mithin — nachdem der Wille im Betriebe selber zwangsläufig durch die Betriebseinrichtungen beeindruckt ward — als Funktion berücksichtigt.

β) Formale Gestaltung.

Formal benutzt die Propaganda schlechthin wie die Werbekunde alle Mittel der sachlichen Darbietung. Statistiken, die Unfälle im Betriebe vergleichend vorführen, sind eine Form. Sprüche, Reime und Mahnsätze eine andere. Ungeheuer wichtig sind Bilder im Plakatstil, Maueranschläge und Photos, wobei die letzteren oft noch überzeugender wirken, als das Buntbild aus Künstlerhand. Was dieses betrifft, so kann manchmal die gutgemeinte Wirkung durch allzu künstlerische (etwa expressionistische oder wirklichkeitsferne) Darstellung verloren gehen. Das Photobild ist dem einfachen Mann viel eindrucksvoller. Propagandistisch können daher auch Photos tatsächlich erfolgter Unfälle in Abbildung gute Dienste tun, sofern sie taktisch nicht andere Resonanzen (Angst vor der Tätigkeit; Ansteigen des Geltungsbewußtseins bei Lohnforderungen für diese gefährliche Arbeit usw.) erwirken. Der Film kann ebenfalls in den Dienst der Sache gestellt werden, wobei Trickfilm und Zeitlupe methodisch wiederum einhelfen werden, die Apperzeption des Gebotenen zu unterstützen. Die formale Möglichkeit der Führungen durch den Betrieb, dann durch Museen und Ausstellungen für Arbeiterwohlfahrt[1]) gehört ebenfalls hierher. Gerade das lebendige und augengreifliche Beispiel belehrt am allerbesten. Schwierigkeiten entstehen nur dort, wo die Population nichts mit dem Betriebe zu tun hat. Hier muß die Fremderziehung einsetzen, von der wir noch sprechen werden (das Publikum auf der Straße, als Konsument wirtschaftlicher Artikel usw.).

γ) Veranschaulichungstypen.

Diese Wege der formalen Organisation der Propaganda werden nun durch typische Veranschaulichungsmittel gestützt. Man wählt — ob im Film, dem Plakat, dem Spruch oder sonst einer Form — zur Beeindruckung einer der genannten psychischen Einfallspforten folgende Typen und sieht darin eine besonders günstige Methodik der Propaganda.

α') Die Vorführung in Kausalität. Gegeben wird der Kausalzusammenhang „Ursache und Wirkung"; ein Weg, der beim Menschen einfacherer Denkweise durchaus erst anschulbar ist, dann aber zugleich auch beträchtlich überzeugend wird. Er regt Nachdenken an und stiftet so nützliche Fermente, welche bei der Übertragung in die private Tätigkeit und Verhaltungsweise wirksam werden. (S. Fig. 236.)

Die bildliche Darstellung — und man kann in erster Linie derartiges bildlich formal gestalten — versteht sich von selber. Der Denkakt „Weil-daher" oder „Unglücksart-weil nämlich" läßt sich leicht in die Masse übertragen.

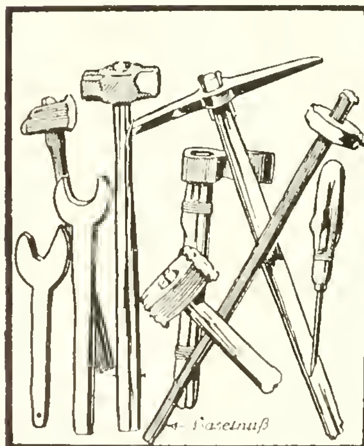
---

[1]) Hierzu auch *Koelsch, Exner* u. a. unter Arbeiterschutz pp. im Wörterbuch der Arbeitswissenschaft. (*Giese.*) Halle 1927.

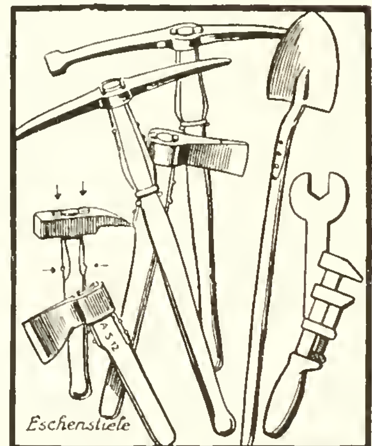
β′) Suggestivprinzip. Wie beim Verkauf und der gesamten Reklame kann auch der Wille und dadurch die Gefühlssphäre durch suggestive Veranschaulichungen stark beeindruckt sein. So hat man in Amerika Totenköpfe an verkehrsreichen Stellen abgebildet, die intermittierend beleuchtet werden und warnend den Fußgänger mahnen: „Paß auf, sonst habe ich dich!“ (nämlich der Tod). Suggestiv wirkt auch Blut und daher benutzen Buntplakate gern abgerissene Finger, Blutspuren, verkrampfte



a



b



c

Fig. 236 *a*, *b* und *c*. Kausalitätsprinzip.

Gesichter, die vor Schmerz zucken usw. Ästhetische Werte soll man durchaus beiseite lassen, da hier nur grobe Nützlichkeit Ziel bleibt.

Nachstehend sei ein Muster für den Suggestivtyp, ohne weitere Erläuterung wiedergegeben. (S. Fig. 237.)

γ′) Richtigfalschprinzip. Ein anderer Veranschaulichungsweg, der schon in der Kindererziehung immer wertvoll

war und oben bei dem Anlernverfahren erwähnt wurde (§ 36, Fig. 87, 88), ist das Prinzip Beispiel- und Gegenbeispiel, hier also „Richtig-Falsch". Dadurch denkt der Betrachter wiederum nach, überträgt in naiver Lebhaftigkeit den Vorgang auf sich und kann so propagandistisch vom Negativen zum Positiven veranlaßt sein[1]).

Eine Probe des Richtigfalschprinzips erläutere derartige Möglichkeiten, die wiederum bildlich, filmhaft usw. in erster Linie darstellbar sind (Fig. 238).

δ') O r d n u n g s p r i n z i p. Ein viertes Methodenprinzip ist das Bilden von Ordnungen. Wir erinnern an die erzieherische

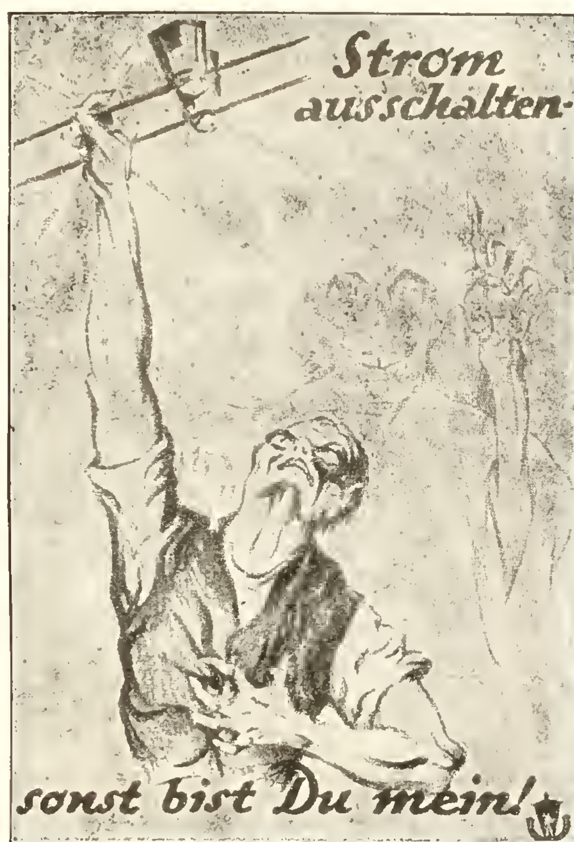


Fig. 237. Suggestionsprinzip.

Wirkung des Rotanstriches bei Gefahrpunkten der Maschine oder an die Weißstriche auf dem Fußboden der Werkstatt, die dazu dienen sollen, bestimmte Bahnen für Bewegung des Menschen frei zu lassen. Ordnungsprinzip kann auch im Schutzgitter gesehen werden, das aber wiederum abgeschraubt bzw. nicht wieder angeschraubt werden wird, falls eine lässigere Betriebsführung vorliegt. Ordnungsprinzip herrscht heute vor allem bei der Unfallverhütung im Verkehr. Wie die Laufbänder im Betriebe den

[1]) Vgl. Tiefbau-Berufsgenossenschaft. Die Unfallverhütung im Bilde. Berlin 1925.

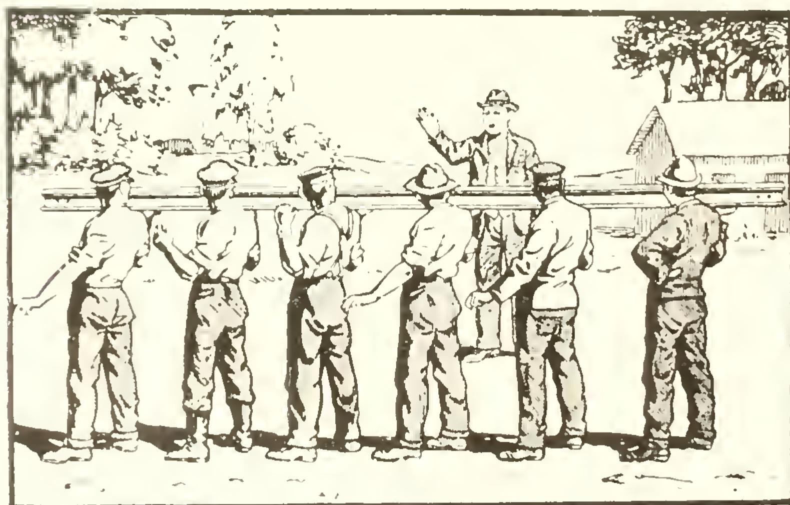
Grundgedanken der Ordnung (ähnlich der Zeitstudienlogik) darstellen, so repräsentieren die Verkehrssignale, über deren so notwendige Eichung wir sprachen, abermals den Grundgedanken der Ordnung. Ordnung ist das Veranschaulichungsmittel der

Falsch



a

Richtig



b

Fig. 238 *a* und *b*. Falschrichtigprinzip.

Gradlinigkeit, der Reihung, der Gruppierung, des Auseinanderbreitens eines Sachverhaltes. Demgemäß kann man durch gruppierende, in Bahnen lenkende, zerlegende, sortierende Darstellungen und weitere Formen der Propaganda ebenfalls erzieherisch wirken. (S. Fig. 239.)

Nachstehend ein Muster eines solchen Ordnungswertes der Darstellung.

Damit aber gelangt man zu einer weiteren Frage: nämlich der Möglichkeit, daß neben der internen Betriebserziehung im Wirtschaftsleben auch eine Fremderziehung notwendig wird! Die Propaganda für Unfallverhütung muß daher methodisch auch die Menschen erfassen, die überhaupt im engeren Sinne nicht zur Branche, noch der Belegschaft, noch dem Teilbetriebe rechnen. Diese anderen können Vertreter von Branchen sein, die in irgendeinem besonders nahen Bezugssystem zur Eigenzone der Berufsarbeit stehen, können aber auch die breiten Massen des Publikums werden. Man benötigt mithin eine Propaganda für die Kollegenschaft und für die Unbekannten. Wenn beispielsweise heute im Wirtschaftsleben die Straßenbahn angemessene Unfallverhütung



Abb. 239. Ordnungsprinzip.

betreiben will, muß sie auch der Kutscher, der Fußgänger wie der Passagiere gedenken, die insgesamt Unfälle mitverschulden können. Daher entwickelt man Organisationsformen für die Fremderziehung der Kollegen und des Publikums, gibt also Signalanweisungen für Kutscher, Belehrungsfilme für die Schuljugend, Merkzettel für die breite Masse heraus[1]). (S. Fig. 240.)

Ist das Publikum aber gar Konsument, so wird die Unfallverhütungspropaganda sogar unmittelbar Beziehungen zum Absatz des Produktes aufweisen, mithin unumgänglich notwendig werden. Was daher die Gebrauchsanweisung im allgemeinen bei einer Ware ebenfalls will (Vermeiden von Fehlschlägen durch unzweckmäßige Verwendung; mithin Kundenverlust), das kann im Sinne der Unfallverhütung auch der Fall werden. Man gedenke

[1]) *Tramm*: Verkehrsordnung und Straßenunfall. Berlin 1925.

der Unfallmöglichkeiten bei den Verbrauchern elektrischer Artikel (Heizkörper, Trockenapparate, Bügeleisen, Sicherungen usw.), der chemischen Branche u. a. m.

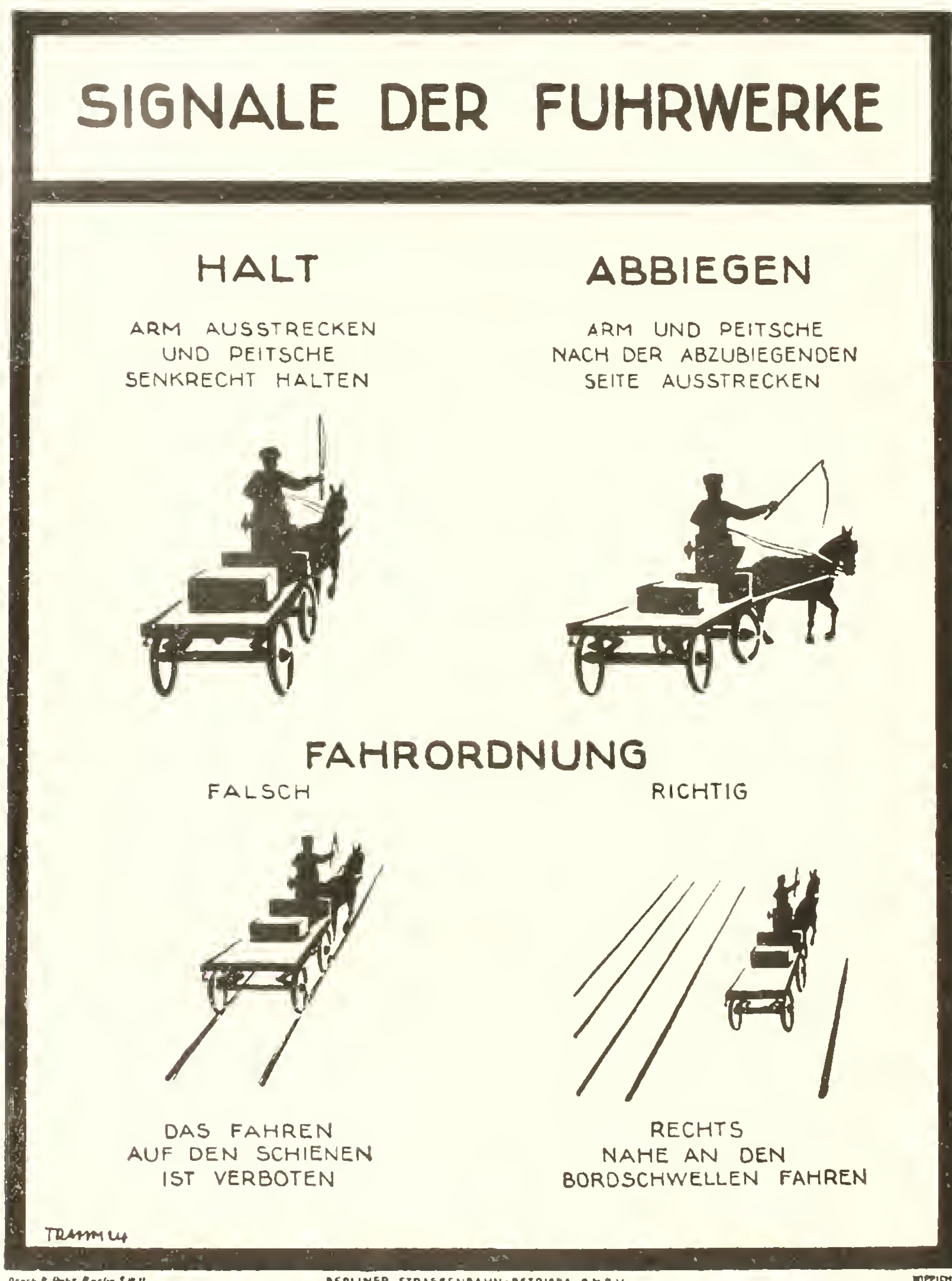


Fig. 240. Fremderziehung.

δ') Eichung des Propagandamittels. Damit kommen wir aber zum letzten Punkt, der Frage, inwieweit eine Propaganda — möge sie diese oder jene psychische Funktion zum Mittel benutzen, diese oder jene Form annehmen in ihrer

Darstellung und dem Veranschaulichungstyp — auf Bewährung kontrolliert werden muß?

Man hat ausgesprochene Versuche angestellt, um beispielsweise festzustellen, wie Künstlerentwürfe für Unfallverhütungsplakate, die heute in Massen bestehen und immer obige Zwecke verfolgen[1]), auf das Publikum wirken? Vor allem muß man wissen, ob eine Sentenz, ein Bild, ein Photo usw. richtig verstanden wird. Denn falls die Apperzeption nicht allgemein einsetzt oder fehlgeleitet wird durch die Darstellung, hat das Propagandamittel keinerlei Wert. Ferner muß man prüfen, inwieweit Assoziationen des Ichs mit der Darstellung verbunden werden: nützliche Assoziationen für den Endzweck der Unternehmung. Drittens muß der Spurenwert der Darstellung der Prüfung unterstehen, denn Darbietungen, die sofort wieder vergessen werden, entsprechen schlechten Reklamemitteln. Mithin erinnert diese Bewährungseichung eines Propagandamittels durchaus der Untersuchung von Werbemitteln aller Art. Man benutzt das Verfahren der Aussageversuche bei kurzer Darbietung des Inhaltes; des Gedächtnisversuches nach gewisser Zeitspanne und der momentanen Darbietung, um die Apperzeptionszeit bzw. den Wahrnehmungsakt selbst zu erfassen. Mithin kann man verhältnismäßig schnell und sicher eine Reihe konkurrierender Vorschläge auf ihre vermutliche praktische Wirkung eichen. Die Ergebnisse werden in üblicher Trefferstatistik bzw. Zeitbuchung festgehalten. Es ist selbstverständlich, daß die benutzten Versuchspersonen der Populationszusammensetzung entsprechen, für die das Propagandamittel gedacht war (Fabrikler im Betriebe, Fremde, Kinder, Gebildete, das allgemeine Publikum[2]).

d) Psychologie der Werbekunde.

§ 59. *1. Allgemeine Vorbemerkungen.*

Werbekunde ist ein Teilgebiet der Menschenbeeinflussung und so unmittelbar ein Stück Menschenbehandlung. Wenn wir sie in eine Reihe ähnlich gerichteter Beeinflussungsmethoden einfügen, so kommen wir auf die Kette von der Propaganda zur Agitation bis zur Reklame[3]). Alles zusammen ist Unterstück des Oberbegriffes „Öffentliche Meinung", so daß die Werbekunde übergreift vom Wirtschaftsleben in die breite Ebene der Massenpsychologie, deren wichtiges Element jene in der Zeitung, Druckschriftenveröffentlichung, der Rede, der öffentlichen Kunst, der Mode, dem Theater, dem Lichtspiel u. a. m. vertretene „öffent-

[1]) Hierzu die Beilagen des Reichsarbeitsblattes. Berlin 1924 ff.

[2]) *Frank*: Industr. Psychotechnik. Berlin 1925.

[3]) *Schultze-Pfaelzer*: Propaganda, Agitation, Reklame. Berlin 1923.

liche Meinung" ist. Beziehungen zur Psychologie der Kunst, der Politik und des Gesellschaftslebens sind mithin gegeben. Wir beschränken uns auf das sehr enge Feld der bloß geschäftlichen Zwecken dienenden Reklame. Damit suchen wir den Schlußstein der Wirtschaftspsychologie an sich, von der zu sagen war, daß sie nicht nur Arbeitsvorbereitung und Arbeitsausführung rationalisieren helfen soll, sondern außerdem die Aufgabe besaß, die Unterbringung der Waren und der Produktionserträge weitgehend zu fördern, damit im echten Sinne Fließfertigung durch Dauerzirkulation vom Rohstoff bis zum Fertigartikel einsetzen kann[1]).

Mithin hängt unser Gebiet mit den Methoden der Verkaufsorganisation an sich zusammen, von denen oben bei der Menschenbehandlung bereits eine Reihe wichtiger, meist im Ausland verbreiteter Wege genannt waren. Auslese, Auswahl und Arbeitstechnik des Verkäufers waren erwähnt, die Behandlung der Kunden gestreift, sie alle Teilstück der Psychologie der Menschenbehandlung. Wir grenzen ferner hier unmittelbar an die Zone der Betriebswirtschaft an, wenn wir an die Methoden der Verkaufsverfahren erinnern, wie sie beispielsweise in Amerika üblich sind: die Kettenläden durch Warenhausfilialen, die Läden mit Selbstbedienung, die Großversandgeschäfte, die Warenhäuser und Abzahlungsgeschäfte, die Methode der Markenartikelvertriebe: alles Wege zum Käufer, die zum guten Teil, obschon auch sie betriebswirtschaftlich bedingt sind, doch ein Stück psychologische Werbekunde enthalten. Denn der Weg zur betriebswirtschaftlichen Förderung führt über Organisationsformen, die beim Publikum durch die Besonderheit ihrer Vertriebsart bestimmte ausgezeichnete Sympathien gegenüber anderen wecken.

Wir wollen indessen diese Sondergebiete hier ausschalten und im engeren Sinne die Frage der allgemeinen „Werbe" behandeln.

Der methodischen Erörterung der Werbewege muß vorangehen eine kurze Sacheinteilung. Zunächst kann man unterscheiden die Reklame im Sinne der Werbung schlechthin vom Sonderfall der Werbung im Rahmen des Schaufensters. Diese Teilung zwischen allgemeinem und speziellen Fall ist durchaus äußerlich, aber durch die methodischen Besonderheiten der Schaufensterbedingung nützlich.

Man mag ferner die Reklamemittel sachlich einteilen nach der Werbung durch mündlichen Verkehr, durch selbständige Mitteilungen, durch Werbung in Verlagserzeugnissen (Buchhandel-

[1]) *Witte*: Amerikanische Verkaufsorganisation. München und Berlin 1926; *Friedländer*: Der Weg zum Käufer. Berlin 1923.

produkte), Werbemittel im Verkehrsleben, Werbung durch Gebrauchsmittel und durch Packmaterialien. Auch diese Teilung befriedigt methodisch wenig, da sie — *Seyfferts* Schema folgend — durchaus an der formalen Seite hängen bleiben muß[1]).

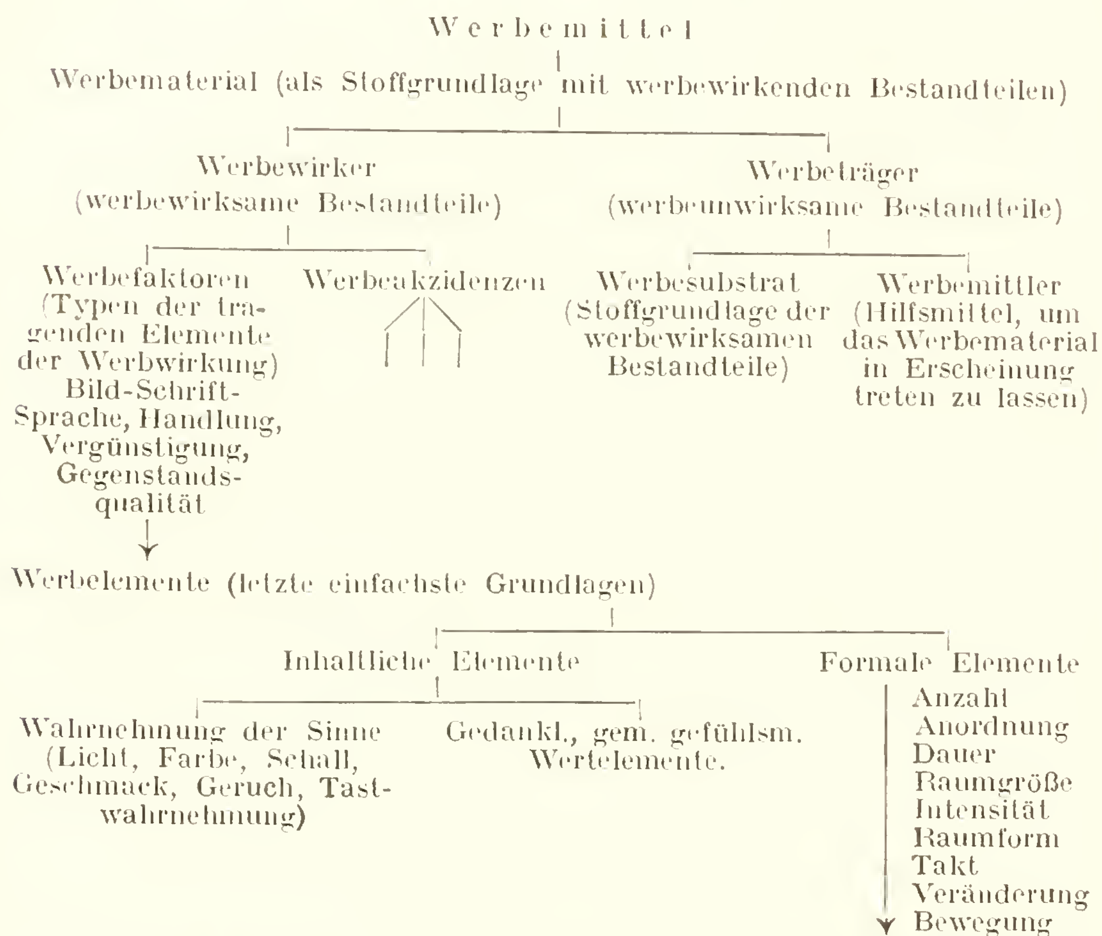
Psychologisch kann man die unendliche Fülle der Reklamemittel auch noch unterteilen nach den Methoden der Individual- und der Klassenreklame. Erstere wendet sich nur der Einzelperson, letztere der Gruppe zu. Bei der Individualreklame finden wir als Methoden: die Reklame in Druckwerken (z. B. Zeitungsanzeige, Bücheranzeige, Beilage), die Reklame durch Gebrauchsdrucksachen (Briefbogen, Warenpackungen usw.), Reklame durch Ausstellungen (Fach- oder allgemein gerichtete Ausstellung, Messen usw.). Die Allgemeinreklame, „an Alle" gerichtet, läßt sich methodisch trennen nach der Plakatreklame (an Säulen, Innenseiten, in Landschaft und an Eisenbahnstrecken, in der Luft [Fliegerrauchbuchstaben]), mittels Lichtwirkung (Wanderschriften, Theater, Kino, mit Stand- und Laufbild), nach immobiler Allgemeinreklame (Repräsentationszweck des Geschäftshauses oder des Schaufensters) und nach mobiler Allgemeinreklame (Wanderreklame durch Geschäftswagen, Sandwichmen und weiteres mehr).

Für die allgemeine reklamepsychologische Methode ist es gleichgültig, welcher sachlich formale Methodenweg im einzelnen gewählt ward, um den Endzweck jeder Reklame zu erfüllen, nämlich die „organisierte Anwendung von Mitteln zur Beeinflussung der Menschen in freiem Entschluß, sich einen dargebotenen Zweck zu eigen zu machen und an seiner Verwirklichung mitzubetätigen"[2]). In jedem Fall liegen grundsätzlich zwischen Sache und Person bestimmte psychische Beziehungen vor, die sich wiederholen müssen, da das Allgemeine der Beeinflussungs v o r g a n g sein muß. Auch wenn man die erwähnte Reklamedefinition *Seyfferts* nicht billigt, weil sie sichtlich viel zu verschwommen und generell gehalten ist, wird man sich doch *Lysinski* und *Seyffert* in ihrem Schema der Werbemittel anschließen können, da hierdurch methodisch die nur scheinbare Fülle auf die Grundelemente zurückgeführt ist. Man kann in dem so mannigfach formal veränderlichen Beeinflussungsvorgang folgende schematische Beziehungen aufsuchen. Die Bezeichnungen sind dabei wissenschaftlich entnommen der eigenartigen, nach Selbstausdruck ringenden Werbesprache der Werbkundler. *Weidenmüller*[3]) hat eine Normalisierung der Fachaus-

[1]) *Seyffert*: Die Reklame des Kaufmanns. Leipzig 1925.
[2]) *Seyffert* und *Lysinski*: Zeitschr. f. Handelswiss. u. Praxis. Stuttgart 1920.
[3]) *Weidenmüller*: Sammelschriften zur Werbe. Berlin 1924 ff.; Wörterb. d. Arbeitswiss. (*Giese*.) Halle 1927.

drücke weitgehend versucht und sachlich zweifellos damit ein gewisses Fundament geschaffen, leider ohne sprachliches Talent zu haben, um eindeutige und gangbare Worte zu „erfinden“.

In diesem Sinne scheidet man methodisch:



Lysinski hat dementsprechend in der Gemeinsamkeit der Reklamemethoden geschieden nach Werbelementen, Werbefaktoren und Werbemitteln. Werbelemente wären beispielsweise die durch die Sinneswahrnehmung erfaßten Elemente Licht, Form, Farbe, ferner die gedanklichen (assoziativen, kombinatorischen usw.) Bestandteile, ferner die gefühlsmäßigen Elemente in ihrer Wirkung, schließlich sonstige formale Erscheinungsweisen (meist durchaus optisch bedingt, s. o.). Werbefaktoren würden die Varianten der Beschriftung und der Bildgestaltung an sich sein, z. B. Antiqua und Fraktur, Druckschrift und künstlerische Lettern, während der Bildfaktor die künstlerischen Beziehungen zwischen Darstellung und Inhalt, Wohlgefälligkeitswirkung usw. erfassen soll. Man gewahrt die Einseitigkeit dieser Teilungen hinsichtlich der Fülle anderer, nicht optischer Verfahren. Werbemittel hauptsächlicher Art sind wiederum Inserat, Schaufenster, Wortmarke

und Plakat. Auch hierbei kann man ebenfalls nur mit den üblichsten Reklameformen rechnen[1]).

Man wird methodisch weiterkommen, wenn man vier grundverschiedene Verfahren der Betrachtung erwähnt, die in der Praxis heute den wesentlichen Teil jeder Werbekunde (gleichviel welcher Sachlichkeit) ausmachen.

Ich nenne diese Methodenwege die beschreibende, die verstehende, die erklärende und die gestaltende Reklamepsychologie.

2. *Methoden der Psychologie.*

Die Worte deuten an, was gemeint ist. Die meisten Reklamepsychologien bewegen sich, der Jugend der Reklamekunde entsprechend, noch in der ersten Phase, nämlich der Beschreibung. Das ist gut und nützlich, solange ein frisches Gebiet gegeben ist, aus dessen lebensnaher Fülle schöpfend man zu gewissen Typen strebt. Die Reklame war ein Urbild praktischer Wissenschaft, wurde gelegentlich auch „Kunst". So sprach *Ruben*[2]) von ihrer Kunst und Wissenschaft. Wie die Medizin erst lernen mußte, das Gegebene zu beschreiben, so mußte die Reklamepsychologie methodisch vorerst die Erscheinungen sachlich beschreiben und dann typisiert nach der Beschreibung gliedern. Die einleitend genannten Schemata sind Muster dieser Bemühungen. Man sieht, daß andere Gebiete der Wirtschaftspsychologie sich mit dem beschreibenden Methodenweg nicht begnügen, sondern stets von der Beschreibung des Berufes oder des Arbeitsplatzes weiterschreiten wollen.

Zweitens kann die Methode verstehend werden. Dann setzt man bereits voraus, daß Person und Sache in ein Bezugssystem gebracht, daß Reklamegegenstand und beeinflußter Mensch in ihrer Wechselwirkung erfaßt werden sollen. Die Verfahren der Beschreibung können mit der logischen Methode auskommen, um Schemata zu finden. Die Richtung der verstehenden Reklame muß bereits Einfühlung und psychologische Analyse aufweisen, um ihr Ziel zu erreichen. Unmittelbar wird sie fortschreiten zum dritten, der Kausalanalyse. Die erklärende Reklamepsychologie wird dabei auf rein massenpsychologische und charakterologische Hintergründe einzugehen haben. Der vierte Weg endlich, die Gestaltung, kommt methodisch nur angenähert zur Geltung, weil nicht wie im Betriebe die Reklame sich aus gewissen Rezepten allein entwickeln kann. Es liegt vielfach sogar so, daß Reklame überhaupt am erfolgreichsten vom dafür talentierten Menschen

[1]) *Lysinski* und *Seyffert*: Analyse und Konstitution der Werbemittel. Zeitschr. f. Handelswiss. u. Praxis. Stuttgart 1919; *Lysinski*: Psychologie des Betriebes. Berlin 1923.

[2]) *Ruben*: Die Reklame, ihre Kunst und Wissenschaft. Berlin 1914.

gestaltet und original geschaffen wird. Die einfache Folgerung, von der Analyse des Sachverhaltes zur Synthese zu schreiten — wie wir sie bei der Zeitstudie so leicht schließen durften, wie sie bei Auslese und Anlernung selbstverständlich wäre — schaltet hier aus. Nur in Näherungswerten besteht sie zu Recht. Wir erörtern — hier nur auf Methoden, nicht etwa Lehren und Regeln der Reklame eingestellt — diese vier wichtigen Methodenwege.

1. Beschreibendes Verfahren.

Die beschreibende Methode darf sich nicht begnügen in der einfachen logischen Gliederung von Gegenstandsformen der Werbe. Sie muß psychologisch die Beschreibung vertiefen. Der erste Schritt zu einer solchen Vertiefung ist aber dann die Methode des Vergleiches.

Mithin wird das Beschreibungsverfahren sich steigern zu dieser zweiten methodischen Staffel: der vergleichenden Darstellung der Befunde. Befunddarstellung ist auf jeden Fall das Ziel, und so kommt es, daß wir eine ziemliche Anreicherung an Befunden besitzen, daß die heutige Werbekunde Material in Fülle auf dieser untersten Methodenstufe besitzt. Aber bereits im beschreibenden Vergleiche versagt sie. Vorwissenschaftlichkeit des Praktikers bedingt diese Erscheinung.

Die vergleichende Beschreibung muß praktisch in erster Linie die Unterschiede aufsuchen, die aus bekannten und stets wiederkehrenden soziologischen Beziehungen stammen. Die wichtigsten Untermethoden sind: die historische Methode, die sexualpsychologische Methode, die Lebensraumforschung und die völkerpsychologische Methode.

Die historische Methode gibt uns ein Entwicklungsbild der Reklamewege, und bekanntlich offenbart sich bei einem solchen Bild oft genug die unendliche Jugend, mithin auch die gestaltungstechnische Verbesserungsreife dieser oder jener Richtung. Zur Zeit gibt es eine Reihe dieser Vergleichsbeschreibungen der geschichtlichen Entwicklung. Das erwähnte Werk von *Ruben* und neuerlich das Buch von *Paneth*[1]) bieten Anregungen in Fülle. Hierbei kann der Umkreis der Reklamemittel bereits sehr weit gezogen werden, denn der historische Aufriß verheißt Übergänge von der Geschäftsreklame zur Propaganda von Ländern und Gemeinden (Fremdenverkehrstechnik), Werbung für politische Persönlichkeiten und Parteiagitation, Wahlreklametechnik und Ideenreklame (Demonstrationen, Buchpropaganda pp.) in gegenseitiger Befruchtung.

Die sexualpsychologisch gerichtete Vergleichsbeschreibung erfaßt das im praktischen Geschäftsleben so unendlich wichtige

[1] *Paneth*: Entwicklung der Reklame. München und Berlin 1926.

Gebiet des Geschlechtsunterschiedes bei den Einflußformen der Reklamemittel. Insbesondere bieten reiche Erfahrungsquellen die Darstellungen über die Wirkung der Warenhäuser oder Zeitungsanzeigen, ferner Branchen wie Haushaltartikel oder hygienische Mittel, wo wir die Unterschiede der Geschlechtereinstellung deutlich gewahren. Der Gesamtbegriff des Schaufensters bietet dann zahlreiche Anwendungsformen[1]).

Die Lebensraumforschung stellt gegenüber die soziologischen Schichten Arm-Reich, Stadt-Land, Gebildet-Ungebildet. Hier ist so gut wie nichts bisher getan und wir wissen nur aus den Praktikererfahrungen, daß der einfache Mensch anders sich einstellt zur Reklame (oft feindlich, mißtrauisch, oft auch besonders suggestibel) gegenüber seinem Antipoden. Die Vergleiche Stadt-Land ergeben auch technische Sonderheiten. Faktoren der Beeinflussung, wie die Lichtreklame, sind in der Stadt durchaus anders gelagert als auf dem Lande. Faktoren wie die Versandreklame und das Katalogwesen spielen auf Gütern, Farmen usw. eine sehr andere Rolle als in der Stadt.

Unendlich wichtig für die Praxis könnte werden eine regelrecht durchgeführte vergleichende Völkerpsychologie in der Reklame. Für jeden Export ist die Anpassung an die fremde Mentalität, die Käufer werden soll, notwendig, gleichviel ob als Sachwirkung der Agent, der Prospekt, das Muster, der Laden oder das Inserat verwendet wird. In einer vom Verfasser veranlaßten Untersuchung von *Staudacher*[2]) ist dieser Versuch einer ersten vergleichenden Beschreibung der Reklamemittel und Reklamemethoden der zivilisierten Völker unternommen worden und die Beschreibungen geben wertvollste Aufschlüsse.

2. Verstehende Methode.

Beschreibung und Vergleich geben wohl Tatsachen und der Praktiker ist damit belehrt-zufrieden. Dem Wissenschaftler genügt es nicht. Auch dem als „mobile Reklame" wirkenden Verkäufer oder Vertreter und Agenten kann letzten Endes diese erste Methode nicht ausreichen. Er benötigt ein Verstehen der Befunde.

Methodisch wird man daher versuchen, einzudringen in die dahinter ruhenden Vorgänge. Auf diesem Wege kommt man zunächst zu der Methode der Funktionsanalyse der Reklamewirkung. Man will wissen, welche psychischen Faktoren in aller-

[1]) Hierzu unter anderem *v. Hartungen*: Psychologie der Reklame. Stuttgart 1921; *Giese*: Psychoanalytische Psychotechnik. Wien 1927; *Marcuses* Handwörterbuch der Sexualwissenschaft. Bonn 1926.

[2]) *Berliner*: Japanische Reklame in der Tageszeitung. Stuttgart 1925; *Staudacher*: Exportreklame (erscheint demnächst).

erster Linie in Betracht stehen bei der Reklamewirkung. Die theoretische Zergliederung der Sachverhalte kann dabei nicht genügen. Oft genug werden funktionelle Vorgänge in den Vordergrund gerückt, die es nicht im geringsten verdienen. Man wendet sich beispielsweise betont den Wahrnehmungsakten zu, spricht vom Wesen der optischen oder akustischen Beeindruckung. Funktionell ist jedoch damit nur die Oberfläche der Erscheinung erfaßt. Reklame will ja mehr. Wir kommen nicht zum praktischen Ziel, sobald wir methodisch nur die Einfallspforten der Beziehung Mensch-Reklamegegenstand verstehen. Die Reklamewirkung muß durchstoßen bis zum Kaufakt. Wahrnehmungsakte zu verstehen genügt funktionell nicht, auch dann nicht, wenn wir noch die Aufmerksamkeitsvorgänge anschließen. Die Willenssphäre und die Gefühlslage entscheiden beim Kauf. Das heißt, ein Verstehen des Umschaltevorganges — vom aufnehmenden Wahrnehmen der Reklame bis zur Willenshandlung — wird erforderlich sein. Und damit hat man auch bereits Hinweise, inwieweit zusätzlich formale Wege verhelfen, dies Verstehen zu unterstützen.

Ähnlich wie bei der Unfallsforschung wird man nämlich besonders belehrt werden von praktisch extremen Reklamewirkungen: dem völligen Fehlschlagen einer Reklame oder dem unendlich aufsehenerregenden Erfolg. Es kann sich um ein siegreiches Wort (Odol), um eine durchschlagende Darstellungstechnik (Manolifabrikate, Sektfirmen), um ein durchschlagendes Symbol (Salamanderstiefel) handeln; gegenüber den Schlagern wird man mannigfache Versager finden, die es zu erklären gilt und die uns andeuten, warum die Erscheinungsweisen der Reklame im beschreibenden Vergleich auf tieferen Zusammenhängen beruhen. Die verstehende Einfühlung ist mithin tiefenpsychologisch zu richten. Man kann dabei mit methodischen Hilfsmitteln arbeiten, um jene Extremfälle besser zu begreifen oder vor allem die üblicherweise verschwommenen Mittelwerte der Reklamegegenstände zu differenzieren. Ein solches Hilfsmittel ist die Umfrage im Publikum oder der Laboratoriumsaussageversuch.

Letzterer fordert von erfahrenen Beobachtern Selbstschilderungen, die uns dann andeuten, inwieweit wir Wirkungsweisen ableiten können. Wir verstehen den Zusammenhang aus den Darstellungen geübter Versuchspersonen. Aber der Laboratoriumsversuch ist deshalb oft schwach, weil er mit unangemessener Population zustande kommt. Der Gebildete und der Geübte sind nicht maßgebend. Vorteilhafter arbeitet man daher mit bezahlten Kräften aus beliebiger Herkunft.

Wirklichkeitsnäher sind Umfragen, die ins breite Publikum gestreut werden und die durchaus nicht immer den unmittelbaren Zweck zu verraten brauchen. Derartige Umfragen müssen als

TABELLE 54.

Hier abtrennen, genau ausfüllen und bis Donnerstag, den 11. Dezember, franko eiusenden!

Fragebogen

für das reklame-psychologische Preisausschreiben der Zeitung.

Vorbemerkungen:

Vor Beantwortung des Fragebogens zu lesen:

1. Der Beurteilung unterliegen die während der Zeit vom 22. November bis 6. Dezember in der Zeitung erschienenen, durch eine in der linken oberen Ecke angebrachte, zwischen zwei Sternchen stehende Zahl als Preisinserate gekennzeichneteu Inserate und Reklamen.
2. Jede Frage muß beantwortet werden, desgl. muß Vorname, Beruf und Alter vollständig augegeben werden. Wer nicht alle Fragen beantwortet und seine Personalien nicht vollständig angibt, schließt sich von der Preisbewerbung aus.
3. Jeder Teilnehmer gehe vorurteilslos an die Beantwortung der Fragen und lasse sich durch die Meinung anderer in seinem eigensteu Urteil nicht beinflusseu. Man halte mit seiner Kritik nicht zurück; die Antworten werden streng vertraulich behandelt; von den Namen der Einsender wird kein Gebrauch gemacht.
4. Jeder Teilnehmer muß einen eigenen Fragebogen verwenden. Deutliche Schrift! Die Angabe der gewählten Inserate erfolgt durch Eintragung der in der linken oberen Ecke derselben zwischen zwei Sternchen stehenden Zahl.

Mit Bleistift schreiben!

Zu- **und** Vorname

Stand, Beruf , Alter

Vollständige Adresse Straße Nr.

in Post

1. Aufgabe. Die Lösung dieser Aufgabe ist vor Beantwortung der Fragen vorzunehmen. Nur wenu genau nach Anweisung verfahren wird, ist die Lösung brauchbar.

Legen Sie zunächst das ganze dargebotene Inseratenmaterial beiseite. Versuchen Sie, sich auswendig an einzelne Inserate zu erinnern! Diejenigen 10, die Ihnen zuerst einfallen, halten Sie fest. Dann sehen Sie nach, welche Nummern diese 10 Inserate tragen, und setzen diese Nummern möglichst in der gleichen Reihenfolge, in der Ihnen die Inserate jeweils in der Erinnerung aufgetaucht sind, nebenan ein.

1. Nr.
2. Nr.
3. Nr.
4. Nr.
5. Nr.
6. Nr.
7. Nr.
8. Nr.
9. Nr.
10. Nr.

2. Aufgabe. Beantwortung der Fragen:

I. Welches sind die 10 schönsten, hübschesten Inserate?	II. Welche 10 Inserate erscheinen Ihnen durch besondere Neuartigkeit in der Darstellung und Aufmachung bemerkenswert?	III. Welche 10 Inserate erscheinen Ihnen am auffälligsten und ziehen Ihre Blicke am meisten an?	IV. Welche 10 Inserate haben in Ihnen besonders lebhaft den Wunsch erregt oder gar Sie veranlaßt zu kaufen?
1. Nr.	1. Nr.	1. Nr.	1. Nr.
2. Nr.	2. Nr.	2. Nr.	2. Nr.
3. Nr.	3. Nr.	3. Nr.	3. Nr.
4. Nr.	4. Nr.	4. Nr.	4. Nr.
5. Nr.	5. Nr.	5. Nr.	5. Nr.
6. Nr.	6. Nr.	6. Nr.	6. Nr.
7. Nr.	7. Nr.	7. Nr.	7. Nr.
8. Nr.	8. Nr.	8. Nr.	8. Nr.
9. Nr.	9. Nr.	9. Nr.	9. Nr.
10. Nr.	10. Nr.	10. Nr.	10. Nr.

Frage	Nummer	Begründung Ihres Urteils
V. Welche 7 Inserate haben in Ihnen Mißfallen und Ärger erregt und wodurch? (Geschmacklosigkeit, Unschönheit, Aufdringlichkeit, Übertreibung, Anstößigkeit, Vortäuschung, Irreführung u. dgl.)	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.	
VI. Welche 7 Inserate sind Ihnen durch eine gewisse Mangelhaftigkeit aufgefallen und worin besteht dieselbe? (Unvollständigkeit, Mißverständlichkeit, Fehlerhaftigkeit, Unverständlichkeit, Sinnlosigkeit, Unzweckmäßigkeit, Irreführung u. dgl.)	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.	
VII. Welche 7 Inserate berühren in besonderer Weise Ihr persönliches Interesse und warum? (Augenblicklicher Bedarf, Beruf, Liebhaberei u. dergl.)	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.	
VIII. Welche 7 Inserate machen auf Sie einen besonders vertrauenerweckenden Eindruck und warum?	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.	

TABELLE 54.

Hier abtrennen, genau ausfüllen und bis Donnerstag, den 11. Dezember, franko einsenden!

Freiwillige Bemerkungen über den Gesamtinhalt der Zeitung bzw. einzelne Sparten, wie Politisches, Lokales, Feuilleton, Handelsteil, Beilagen (Schwäbische Woche, Postbote, Landwirtschaftliche Beilage, Sport usw.), insbesondere Anregungen und Wünsche hierzu oder auch bezüglich der Bestellung und der Abonnentenwerbung.

Hauptfragen. Zu beachten: Schön und gut ist nicht dasselbe; die schönsten Inserate brauchen nicht notwendigerweise auch die besten zu sein und umgekehrt.

a) Welches sind nach Ihrer Ansicht die 10 besten Inserate und warum?

Nummer	Begründung des Urteils
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

b) Welches sind nach Ihrer Ansicht die 5 schlechtesten Inserate und warum?

Nummer	Begründung des Urteils
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

Sonstige freiwillige Bemerkungen zu den Inseraten und zum Preisausschreiben:

Anreiz Preise, tunlichst Geldpreise, verheißen, können eine gewisse Leistung verlangen und sollen auch mit einer Anleitung dienen, die dem Publikum allgemeinverständlich ist. Man versteht ungeheuer viel aus den Einsendungen dieser Urquelle: Denn das Publikum ist ja der gemeinte Teil.

Beispiele: Hierzu zwei vom Verfasser seinerzeit benutzte Möglichkeiten.

Um festzustellen, wie Leute zum Bücherkauf kommen, legte ein Verlag seinen Werken Karten mit Bitte um Beantwortung des Motivs bei. Eine kleine Liste möglicher Anlässe ward beigegeben (Empfehlung eines Freundes; Vorlesung des Autors; Rezensionskenntnis, Kenntnis anderer Werke des Verfassers usw.). *Giese-Hüser* hat über die statistischen Ergebnisse dieser Kaufmotivforschung berichtet[1]).

In einem anderen Fall wurde für Zwecke des Verstehens des Zeitungsinserates beim Provinzpublikum (mithin ein spezifisch soziologisch gerichtetes Thema) vom Verfasser in zwei süddeutschen Blättern ein Preisausschreiben erlassen. 14 Tage hindurch erfolgte in den Zeitungen (vor Weihnachten, also zu günstiger Zeit) eine im Wettbewerb liegende Inseratenkampagne mit und ohne Bebilderung. Bei jedem Inserat war eine kleine Kennziffer vermerkt. Ausgemacht war, daß der siegreiche Inserent sämtliche Insertionsgebühren von der Zeitung zurückerstattet erhalten würde. Mithin beteiligten sich die Inserenten mit Interesse.

Dem Publikum waren Geldpreise bis 200 Mark ausgesetzt. Dafür mußte es sämtliche Nummern der zwei Wochen mustern und nachstehend dargelegten Fragebogen eingehend beantworten. Nur völlig beantwortete Bogen ließen am Preisausschreiben teilhaben. Nachforschungen ergaben Arbeitszeiten bis zu acht Stunden für diesen Bogen. Das Publikum hatte im oben erwähnten Sinne anzugeben, welche der 14-Tage-Inserate ihm besonders gut gefielen und ebenso, welche ihm mißfielen. Für jeden Fall waren die Nummern in gewisser Wertabfolge zu nennen. Außerdem mußte jedes Urteil begründet werden[2]). (S. Tab. 54.)

Das Ergebnis ward ungeheuer interessant und ergab sehr bestimmte Regeln für den Geschmack des Publikums! Die Hervorhebung auch mißfälliger Inserate war besonders aufschlußreich. Nachstehend seien im Bilde derartig einstimmig als „schlecht" bezeichneten Inserate wiedergegeben. Man bemerkte, daß zu kleines Klischee, undeutlicher Druck, unverständlicher Text den Leser am ehesten ärgerten; mehr als vielleicht frivole Inserate. Auch abstrakt gerichtete Ideologien, expressionistische Figuren u. dgl. m. wurden vom Provinzpublikum abgelehnt. Der dargestellte Bogen erklärt sich in diesem Fall von selber. Eine Spalte, die Meinungen über die Zeitung an sich angeben sollte, diente nicht nur der trefflichsten Information für die Schriftleitung des Blattes, sondern sollte auch gewisse Ventile dem Publikum (für Ärger usw.) verschaffen. Überdies wurden Leute, deren Urteil, punktweise berechnet, nicht mit dem allgemeinen Massenurteil übereinstimmte, so daß sie keinen Geldpreis bekommen konnten, mit einem Buchtrostpreis versehen; dies, um nicht unzufriedene Abonnenten später abspringen zu lassen. Man gewahrt, wie so Interesse der Zeitung, des Publikums und der Inserenten organisatorisch gekoppelt werden kann. Diese Vorsicht ist bei einem Versuch im praktischen Leben notwendig. (S. Fig. 241 *a, b, c* und *d*.)

Ähnlich pflegen Firmen Preisausschreiben zu veranstalten, um ihr schönstes Inserat oder die beliebteste Marke vom Publikum feststellen zu lassen.

---

[1]) *Giese-Hüser*: Zur Psychologie des Bücherkaufens. Deutsche Psychol. 3. (Halle 1921).

[2]) *Giese*: Die Wertung des Zeitungsinserates beim Provinzpublikum. Industr. Psychotechnik. 3. (1925).

3. Erklärende Methode.

Nunmehr aber muß man von den rein funktionellen Befunden (Wirkung auf das Auge, Anteil des Gefühls usw.) fort zu einer Kausalitätsbildung. War das Verstehen mehr allgemein-

IDEAL
die führende Schreibmaschine

Diese Abbildung zeigt eine zerlegte Schreibmaschine IDEAL and soll dazu beitragen, bezw. dem Nichtfachmann Winke geben, welche Präzisionsarbeit eine solche Maschine darstellt. Allerdings ist sie noch nicht bis ins Kleinste zerlegt, aber das wollen ja unsere Preisfrage-Löser im Kopf machen.

Die Reiseschreibmaschine Erika
steht in Güte der Ideal nicht nach.
Wer will sie gewinnen??

a



Kathreiners Malzkaffee ist wirkliches Malz und nicht bloß gebrannte Gerste. Man lasse sich durch das ähnliche Aussehen nicht täuschen und kaufe, um ganz sicher zu gehen, nur
Kathreiners Malzkaffee
in Paketen mit dem Kneipp-Bild.
Der Gehalt macht's!

b

Zur
Verlobung
soll man auch der Braut ein Geschenk bringen. Empfehle
feinste
Toilette-Seifen
in Geschenkkarton von 60 Pfg. an u. gebe dazu noch bei Einkauf
3 kl. Geschenke gratis.
Schollmeyer,
Jesuitengasse 416.
Spezialität
5 Pfund Schnitzelseifenpulver 2 Mk.
Wiederverkäufer
(52470 Sonderpreise.
Schaufenster beachten.

c

„Qualitäten
bei
—
Handschuh-Preu
im Polizeigebäude

d

Fig. 241 *a*, *b*, *c*, *d*. Umfrageergebnisse.

psychologisch nützlich und wichtig, wird in Konsequenz die erklärende Kausalmethode vom Allgemeinen zum Typischen, von der generellen zur differentiellen Psychologie führen.

Damit kommt man zur methodischen Möglichkeit, die Gründe für diese oder jene Reaktion im Charaktertyp zu finden. Dem Typ des einzelnen wie der Masse, des Individuums wie der Nation[1]).

Die erklärende Methode kristallisiert daher um bestimmte Charaktertypen zugeordnete Sachreklamewerte. Weil diesem oder jenem Typ tiefenpsychologisch dieser oder jener Wert naheliegt, wirkt der Gegenstand so erheblich auf ihn ein und reizt zum Kauf. Der Reiz ist doppelt zu denken: er geht aus vom Inhalt der Reklame, also der Branche, dem Artikel an sich. Und er geht ferner aus von der Darstellungsweise des Artikels, also der Form der Reklame. In diesem letzteren Falle wiederum ist die Darstellungswirkung abhängig von zwei individuellen Charakteren: dem Schöpfer und dem Konsumenten, wir können auch sagen, dem Suggestor und dem Influenzierten. Mithin muß dieser kausale Methodenweg eine Typologie des Reklamegestalters neben die Typologie des Reklameempfängers setzen und diese Typen zur Abstimmung bringen. Wir erhalten dann eine Abstimmungslehre für beide Pole des Vorganges.

Ein paar Beispiele mögen das Methodenprinzip verdeutlichen.

Ordnet man Reklamewerte nach ihrem typologischen Hintergrund, bezogen auf den Empfänger, so gewinnt man Typen, wie z. B. den vegetativen, den intellektuellen, den humorvollen, den modischen, den erotischen usw. Hatte die verstehende Methode zunächst nur die Funktion erfaßt und gefunden, was beispielsweise durch Assoziation, Gedächtnis, Farben- und Formwirkung in der Wahrnehmung, was durch apperzeptive und andere Vorgänge zustande kommt, wird nunmehr festgestellt, aus welcher Motivation der eine Typ diese Assoziation so viel besser erfaßt als der andere, warum bei X die Farbe anders wirkt als bei Y; weshalb die Gedächtnisspur für ein einmal gesehenes Inserat bei A-Typen besser haftet als bei B-Typen. Daraus muß wiederum eine Gestaltung folgern, die sich darstellt als Relativisierung der Reklamewege; unter Bezugnahme auf die in der jeweiligen soziologisch bestimmten Population vorkommenden Wesenstypen. Man typisiert also die Reklame besser nicht nur formal ihren Sachgegenständen, ihren Branchen usw. nach, sondern weiterhin (und zwar die Branchen wie die Gegenstände) wirkungsgemäß nach Charaktertypen.

So kann man gelegentlich Reklamen finden, die nur für den intellektuellen Typ, für keinen anderen geeignet sind.

Ein anderer Typ bleibt gleichgültig oder gänzlich unbeeinflußt, er versteht oder behält oder goutiert diese auf ihn nicht

[1]) Vgl. *Durstine*: Reklame, die lohnt. München 1926.

abgestimmten Darstellungen niemals. Mithin enden wir hier in der oben erwähnten „Kunst“ der Menschenbehandlung, und man wird begreifen, daß bereits die beschreibend-vergleichende Methode genügen konnte, um uns zu beweisen, daß Sales-talk-Verfahren für eine individuell stark differenzierte Bevölkerung nicht unmittelbar gleich verwendbar sind, wie für eine uniformierte (gleich den Amerikanern).

Der vegetative Typ wird beispielsweise immer ansprechen auf Dinge, die mit Essen, Trinken, behaglichem Leben und Genuß



a



b



c

Fig. 242 *a, b,* und *c.* Intellektuelle Typen.

zusammenhängen und diese irgendwie anklingen lassen durch Wort, Bild usw. Der intellektuelle Typ verlangt überraschende Assoziationen, schlagwortartige Darstellung, da er schnell apperzipiert. Der humorvolle Typ ist gefangen durch komische oder heitere, eventuell auch groteske oder satirische Darstellungen, durch einen Witz im Reklamegegenstand usw. Der modische Typ ist der Nachahmer, der auf jeden Fall beeinflußt ist durch sogenannte „Autoritätsreklame“. Er spricht an auf Reklamewerte, die vom „Mann von Welt“, von „dem modernen Menschen“,

von upto date oder dernier cri irgend etwas behaupten. Was eine bekannte Persönlichkeit rühmt oder benutzt, will auch dieser Typ haben: ganz im Gegensatz etwa zum Intelligenzler. Der erotische Typ verlangt liebenswürdige Darstellungen und Repräsentation durch das andere Geschlecht. Die Branche tut nichts zur Sache; eine Rasierklinge, eine Zigarette, ein Buch oder eine Taschenbatterie ist ihm sympathischer, wenn das andere Geschlecht irgendwie darstellerisch damit zu tun hat: als Reklamefigur, als Verkäufer usw. Man bekommt so unter Umständen auch Reklamemodelungen, die Verfasser „Erotisierung" genannt hat[1]). Es zeigt sich, daß der Wirkungsgrad erotisierter Reklamen meist höher ist.

Nachstehend sei eine an sich durchaus sachlich-intellektuelle Angelegenheit, einmal im alten Stil, dann erotisiert wiedergegeben. Das vortreffliche und klare Bild bekommt im zweiten Fall einen Gefühlston, der das Interesse zu wecken in der Lage ist (bei beiden Geschlechtern). Man achte auf die Erotisierung der Reklamen auch bei ferner liegenden Branchen; wie z. B. Weinhandlungen, kosmetischen Artikeln, Verkehrsfahrzeugen usw. (S. Fig. 243 und 244.)

Damit kommt man aber auch auf das Gegenstück: den Schöpfer als Typ. Es wird vorkommen, daß beliebte Typen, wie etwa die Emotionalität, ausgedrückt durch den Faktor Mutterliebe (Mutter-Kind-Szenen in der Reklame usw.) unabhängig vom Schöpfer bleiben, also objektivierte Darstellungen sind. In Fällen des Witzes, der Satire und des Humors in der Reklame wird der Schöpfer oft seine Person prägnant zum Ausdruck bringen können. Es kann aber auch typologisch möglich sein, daß seine Subjektivität hemmt. Dann verdirbt er seine Reklame durch das Hineinbringen von persönlichen Sonderinteressen, die anderen grotesk, unverständlich oder abstoßend erscheinen[2]). Nachstehend eine Probe für das Verderben einer Reklamedarstellung durch das Hineinkommen der subjektiven Fehlleistung: die Reklamedarstellung wird nahezu sinnlos. (S. Fig. 245.)

Ohne daß wir in einer Methodendarstellung näher auf Ergebnisse eingehen wollen, kann man sagen, daß mithin die Abstimmungswerte der Typen von hoher Bedeutung für die Praxis werden, wie die erklärende Kausaldeutung überhaupt.

4. Gestaltungsmethode.

Es ward gesagt, daß der Psychologe seltener gestalten kann. Seine Gestaltung ist nur Beratung, und zwar Beratung meist im Sinne des urteilenden Entscheidens oder des versuchsweisen Differenzierens eines f e r t i g gegebenen Musters und vorliegender Praxiswerte.

---

[1]) *Giese*: Psychoanalytische Psychotechnik. Wien 1924.

[2]) *Giese*: Artikel Reklame in *Marcuse*: Handwörterb. d. Sexualwiss. Bonn 1926.

Diese beiden Wege: gutachtliches Urteilen und versuchsweises Modifizieren sind die einzigen Möglichkeiten, denn immer

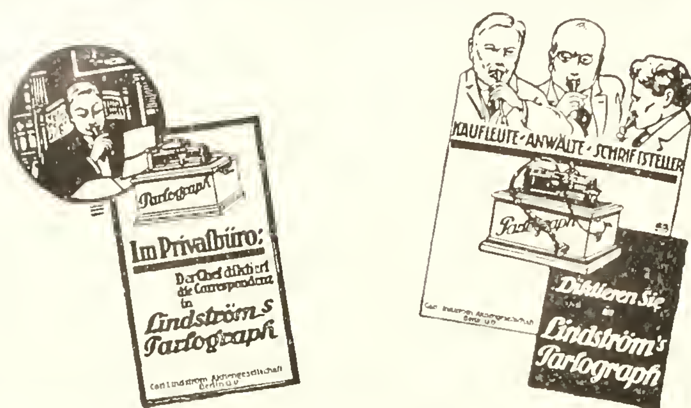


Fig. 243. Alte Formgebung.

Früher mit Stenographie
3 Arbeitsleistungen
Jetzt
2 Arbeitsleistungen mit
Lindströms
Parlograph
Carl Lindström Aktiengesellschaft
Berlin O 17

Fig. 244. Erotisierte Formgebung.

noch und künftig ebenfalls liegt die Reklame jenseits vom Laboratorium und vom angelernten Fachwissenschaftler. Sie

ist eine Kunst mit künstlerisch-praktischen Talenten als Führer.

Was als Mittelware — in breitester Fülle, denn originelle Köpfe sind rar und entziehen sich erfolggewohnt jedweder „wissenschaftlichen“ Eichung — übrig bleibt, kann demgemäß gemustert und behandelt werden. Hierbei zeigt sich, daß eine Reihe typischer Beratungen wie Gestaltsmodelungen vorkommen.



Fig. 245. Sinnlos vom Urheber erotisierte Reklametypik. Gemeint ist Reklame für — eine Schreibmaschine!

An Hand der breiten Erfahrung wird der Psychologe[1]) seiner Werbeforschung die Werbeprüfung[2]) anschließen, indem er beispielsweise die Stellung von Gegenständen im Schaufenster, von Inseraten in der Zeitung auf Grund der Erfahrungsergebnisse oder experimenteller Parallelstudien entsprechend organisiert. Eine

[1]) *König*: Reklamepsychologie. München und Berlin 1924.

[2]) *Lysinski*: Psychologie des Betriebes. Berlin 1923; *Marbe*: Psychologie der Werbung. Stuttgart 1927.

andere Form ist die von *Lysinski* so genannte Zulässigkeitsbegutachtung, die beispielsweise in strittigen Fällen Warenzeichen auf Verwechselbarkeit gutachtlich mustert, weil dabei rechtliche Folgerungen in Betracht stehen.

Welche Möglichkeiten in der Praxis vorkommen, so daß der Psychologe in der Tat Gutachter werden kann, erweist eine Aufstellung von *F. Warschauer*[1]). Beispielsweise wurde das bekannte Wort „Milropa" als Warenzeichen von drei anderen Firmen versucht; einer Gummisohlenfirma, einer Schuhwarenfabrik, einem Geschäft für Messerschmiedewaren! „Osram" wurde siebenmal nachempfunden; „Agfa" wurde von einer Datum- und Papiermaschinenfabrik nachgemacht. „Odol" galt auch einer Stahlwaren-, „Pebeco" einer Tabakpfeifenfirma: „Hautana" wurde vom Büstenhalter auf Kosmetik übertragen. Überall setzt hier das Rechtsverfahren wegen Verwechslung und Nachahmung ein. Da aber Symbole („Salamander", „Bären" u. dgl.) und sonstige Bildzeichen die Sachlage erschweren — die Gerichte haben bis jetzt den Begriff des unlauteren Wettbewerbes darauf nicht unbedingt übertragen — kann wiederum der Psychologe die Möglichkeit der Verwechselbarkeit feststellen und die Sachlage bei Auseinandersetzungen klären, bzw. durch Symbolabänderungen bessern.

Man benutzt methodisch hierbei Gedächtnisversuche, Assoziationsversuche und vor allem tachistoskopische Verfahren, um festzustellen, inwieweit von Zulässigkeit des Objektes gesprochen werden darf.

Neben der Verwechslung kommt auch die Begutachtung der Apperzeption in Betracht. Hierbei können Entfernungsversuche, Verdeutlichungsversuche (Form, Farbe, Größe usw.) ebenso eine Rolle spielen, wie die geregelte Erreichung einer sogenannten Sinnfälligkeit der Darstellung. Der Psychologe muß mithin in der gutachtlichen Tätigkeit die Sinnfälligkeit unterstützen, indem er experimentell wie analytisch einfachste Assoziationsketten, zwecks Apperzeption des Inhaltes, aussucht und diese in eine zweckentsprechende Darstellung zu zwingen sich bemüht. Daraus entstehen Textentwürfe und andere Formen der Darstellungsvarianten, die oft genug zusammen mit einem Künstler dann das beste Endergebnis verheißen. Als Muster seien gegenübergestellt für genau den gleichen Branchenartikel eine sinnfällige und eine nichtsinnfällige Darstellung.

Der Unterschied bei diesem technischen Gegenstand ist zumal auch für den Laien erstaunlich! Die Probe entstammt modernsten Ingenieurzeitschriften und offenbart wiederum die Hilfslosigkeit gewisser Firmen, die sich um Reklamepsychologie nicht entsprechend kümmern.

Die Reklameberatung geht somit über zur ausgesprochenen Modifizierung der Darstellung. Außer der logisch-psychologischen Analyse an Beispiel und Gegenbeispiel (was immer sehr überzeugend bei Beratungen, für jede Anwendung, zu wirken pflegt) kann man weiterhin assoziative und sonstige Hilfen durch das

---

[1]) *Warschauer*: Vortrag über „Irreführende Warenzeichen" in der Hauptversammlung des Vereines der Chemiker. Kiel 1926, Juni.

Prinzip des Abbaues der Reklamewerte oder des Zusatzes neuer Elemente betreiben.

Abbaumethode setzt ein bei Überladungen, die den Inhalt nicht klar genug prägen, also die Auffassung und mithin die Wirkung hintanhalten.



a



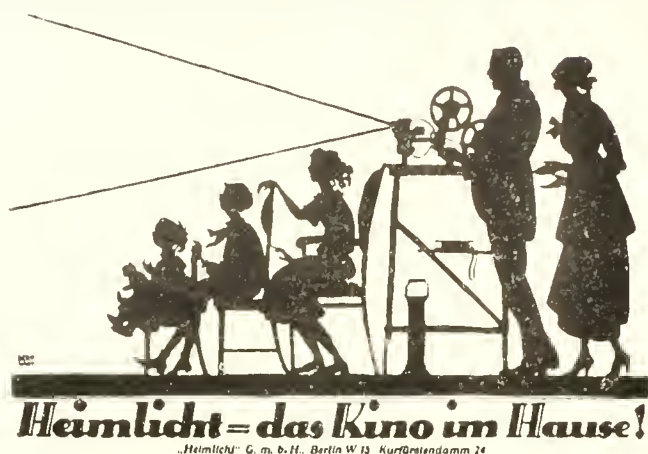
b

Fig. 246 *a* und *b*. Nichtsinnfällige und sinnfällige Reklame.

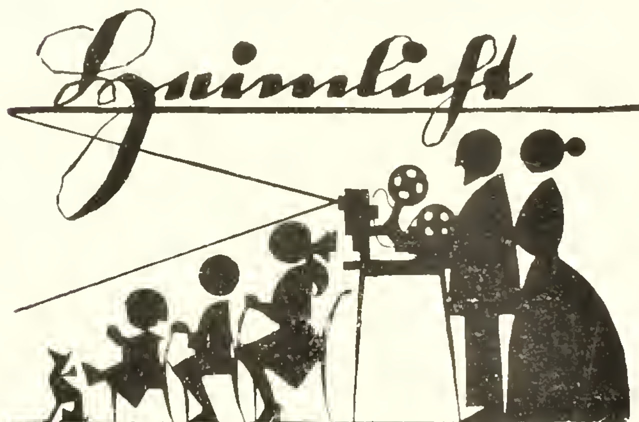
Beispiel hierfür sei eine Abfolge von Modifikationen nach *H. Piorkowski*, wo systematischer Abbau des Urentwurfes des Künstlers erfolgte, bis die zweifellos beste Endform ermittelt war. Diese Endform kann durch tachistoskopische Versuche, Gedächtnis- und Assoziationsexperimente, Fest-

stellungen der Apperzeptionszeit usw. auch im Laboratorium gefunden werden[1]). (S. Fig. 247.)

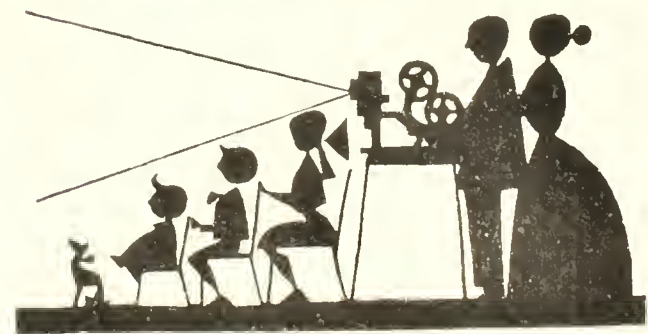
Hinzufügung weiterer Hilfsmittel kann einsetzen, um bestimmte Gedankenverbindungen irgendwelcher Form zu erwirken.



a



b



c

Fig. 247 *a* bis *c*.

Am bekanntesten ist in diesem Sinne die Unterstützung bildloser Texte durch Figuren, graphische Darstellungen usw., wie

[1]) *H. Piorkowski*: Praktische Psychologie. 1920; ferner: Reklamepsychologie in Bd. 5 des Handbuches der Arbeitswissenschaft (Sachpsychologie). Halle 1927.

wir es grundsätzlich oben bei den Anlernverfahren und der Menschenbehandlung erwähnten. In der Reklame hat hier die Einfügung von sogenannten „Blickfanglinien“ immer eine erhebliche Rolle gespielt. Ein gutes Muster, nunmehr übertragen auf ein Schaufenster, das zugleich damit den strikten Gedanken des Abbaues überflüssiger Nebenteile vereint, zeigt die folgende Fig. 248.

Der apperzeptive Wert einer derartigen Modifikation ist ohne weiteres klar. Unter Umständen kann endlich noch eine geregelte Forschung einsetzen, um Ursachen für Mißerfolg aufzufinden. Man muß in diesem Sinne eine rückwärtige Musterung der Reklamegegenstände und der beteiligten Sachverhalte veranstalten. Dies kann methodisch geschehen durch Anbringen von



d



e

Vereinfachungsverfahren bei einem Urentwurf.

Merkzeichen bei Inseraten, deren Reaktion im Leser-Käufer-Kreis man genau erfaßt, indem bestimmte Kennworte oder Bestell- bzw. Anfrageziffern den an verschiedenem Orte erscheinenden Mitteilungen beigegeben werden, die der Interessent alsdann melden muß. Ebenso geschieht dies durch scharfe unmittelbare

Erfolgskontrolle der Agenten. In besonderen Fällen muß aber auch apparativ vorgegangen werden. Hierbei spielen wiederum die Schaufenster eine besondere Rolle[1]). Als Darstellungsort schwanken sie oft genug durch Einflüsse wie Blendung, Glanz, Beschlagen der Scheiben, Reflexe aller Art, zu geringe Intensität usw. Für Abendforschungen benutzt man heute photographische Apparate, die (gleich der Ernoxcamera) ohne Blitzlicht in jeder Form dunkle, halbdunkle wie durch grelle Umwelt verschwindende Objekte aufnehmen[2]). (S. Fig. 249.)

Als Muster des Ergebnisses einer derartigen Forschung, die alsdann im Bilde minutiös die Gründe für ein Versagen — oder

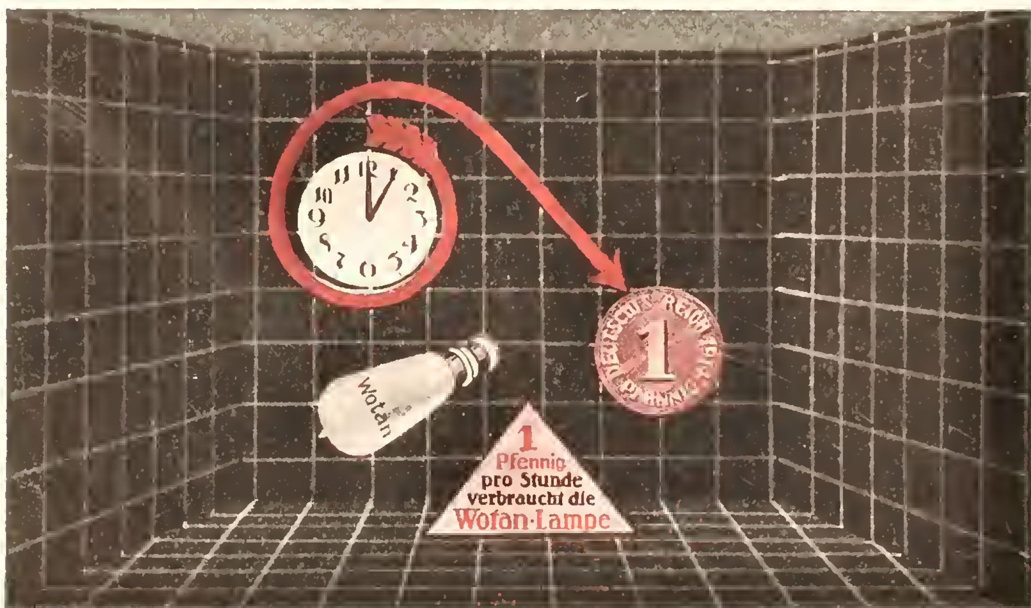


Fig. 248. Blickfanglinie in vorbildlichem Schaufenster.
(Im Original ist die Blickfanglinie rot, der Pfennig kupfern, das Schild gelb usw.)

einen Erfolg des Konkurrenten — offenbart, sei eine Schaufensterabendaufnahme wiedergegeben. (S. Fig. 250.)

Alsdann wird die Analyse wieder zur Beratung und die Beratung zur Modifikation führen, wobei Lichtwirtschaft, Farbeneichung ebenso am Platze sind, wie Reklamepsychologie im engeren Sinne.

Aber auch die Reklame im breiten Umfang ihrer Anwendung — und somit ihre psychologische Beeinflussung — wird zuletzt entschieden von der betriebswirtschaftlichen Seite, der Beziehung zwischen aufgewendeten Mitteln und tatsächlichem Kauferfolg. Selten wird Reklame nur aus Prestigegründen, fast immer wird auch sie um des Verdienstes willen betrieben[3]).

[1]) *Waller*: Das Schaufenster und sein Schmuck. Leipzig 1916.
[2]) Fabrikat der Ernemannwerke, Dresden.
[3]) *Lysinski*: Die Organisation der Reklame. Berlin 1924.

e) Bedeutung der Wirtschaftspsychologie auf Sondergebieten.

Es ist verständlich, daß die Anwendungen der Psychologie im Wirtschaftsleben sehr verschiedenartige Ausprägungen erfahren und abweichende Gebrauchsstufen erreichen, je nachdem das jeweilige Teilgebiet sich als zugänglich erweist. Die Zugänglichkeit einer Branche oder eines Gesamtumkreises der Wirtschaft

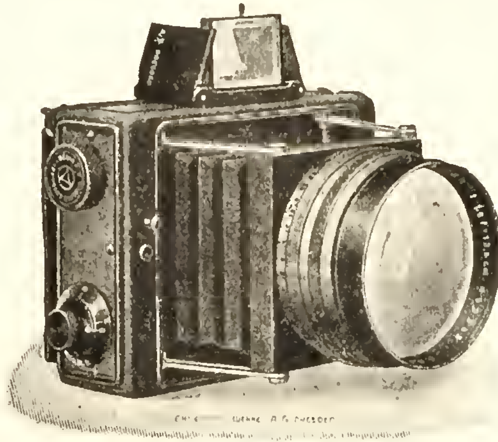


Fig. 249. Camera für Nachtaufnahme.



Fig. 250. Schaufensterwirkungsforschung.

ist zonenweise abhängig vom Entwicklungsstand an sich. Es gibt primitivere und hochentwickelte Wirtschaftsgebilde. Die Anwendung hängt auch davon ab, inwieweit das seelische Motiv eine mehr oder minder erhebliche Rolle spielt. Denn obwohl überall der Mensch beteiligt ist bei der Arbeit, ist die Wertigkeit seiner Mitarbeit gradweise recht verschieden. Da die Wirtschafts-

psychologie nicht Anwendungen auf den schöpferischen Menschen plant — was töricht wäre — sondern sich mit dem schlichten Durchschnittler als Gegenstand zu begnügen hat, wird es Gebiete geben, bei denen der Mensch als Betriebsfaktor bedeutsam ist; andere, bei denen er gegenüber der Maschine oder der naturwissenschaftlichen Bedingtheit des Produktionsprozesses ganz und gar zurücktritt. Hinzu kommen Wirkungen der Konjunktur. Es bestehen Wirtschaftszonen mit ausgesprochen schlechter und andrerseits guter Konjunktur. Psychologisierung wird nur dort Interesse wecken, wo die Konjunktur schlecht ist oder verbessert werden soll. Es entspricht dies dem immer noch im Vordergrunde stehenden Wirtschaftsmotiv, das auch die Technik unterordnet der Prosperität; nicht die Technik um ihrer selbst willen fördert. Viel weniger wird die Psychotechnik um ihrer selbst willen irgendwo im Wirtschaftsleben gepflegt werden; nur dort, wo man sie unbedingt benötigt. Man darf die Anwendung der Psychologie niemals vom Standpunkt des Psychologen werten, der allzu gern aus einem gewissen Geltungsstreben heraus seine Fachwissenschaft als unabwendbare Notwendigkeit ansieht. Wir müssen vielmehr die Bedeutung der Psychotechnik auf den einzelnen Arbeitsgebieten in kühler Nüchternheit feststellen und mithin zum Ende eine gewisse Relativisierung der Wirtschaftspsychologie versuchen. Man kann in diesem Sinne horizontal und vertikal eine Wertlehre entwickeln: Vertikal wurde sie bei der Erörterung der verschiedenen Bedeutung der Subjekts- und der Objektspsychotechnik angedeutet, denn beide Felder haben verschiedenen Rang in der Wirtschaftsanwendung. Horizontal geht man vor, wenn man nunmehr vergleichend Gebiet neben Gebiet in kurzen Strichen einordnet.

§ 60. *1. Industrie.*

Die Industrie ist sozusagen das klassische Gebiet der Psychotechnik. Man sollte genauer sagen: die Maschinenindustrie. Bereits die Textilindustrie ist geringer beteiligt, auch die feinmechanische oder optische Industrie hat nie eine gleiche Rolle gespielt wie der Maschinenbau. Das ist nicht Eigenart der Psychotechnik. Alles, was mit Arbeitswissenschaft oder Begriffen wie Taylorsystem, Normalisierung, Typisierung, Fließarbeit zusammenhängt, geht ursprünglich aus vom Maschinenbau. Wir wissen daher, daß damit zugleich eine erhebliche Einseitigkeit in der Darstellung der Rationalisierung Platz greifen mußte. Man wollte auch Gebiete, die nicht Maschinenbau und doch Industrie sind, nach den Vorgängen des ersteren rationalisieren. So mußte man langsam als Aufgabe eine vergleichende Fertigungslehre und eine vergleichende Arbeitswissenschaft betrachten. Ein Vorwurf, den

der Verfasser an anderer Stelle behandelt hat[1]). Einseitig liegt daher auch die Psychotechnik in ihrer Pflege bei der durch Maschinenbau dargestellten Industrie vor. Beispielsweise konnten nur hier die Grundgedanken einer Konkurrenzauslese bei der Eignungsprüfung Platz haben. Schon dort aber gab es stellenweise Versager, wenn die Überzahl der Anwärter nachließ, und die Idee der Konkurrenzauslese wurde unmöglich bei Eignungsgrundsätzen anderer Gebiete; so der zur Verwaltung rechnenden Berufsberatung. In der Industriepsychologie mußten ferner stets engere Verknüpfungen zu den von *Taylor* u. a. angeregten Betriebsreformen vorkommen[2]). Dabei konnte sogar die Psychotechnik daselbst bedeutungslos werden. Etwa überall dort, wo mit Hilfe der Automatisierung oder der Bandarbeit die Produktivität besonders stark anstieg und verbessert wurde, wo also die Prosperität des Unternehmens am allerwenigsten von der Psychotechnik abhing. Es versteht sich von selbst, daß die industrielle Psychotechnik in allererster Linie Objektspsychotechnik sein muß, um wirtschaftliche Erfolge zu erbringen. Lichtwirtschaft spielt eine erheblichere Rolle als Auslese, Arbeitsplatzeichnung eine beträchtlichere noch als Anlernung. In dem Anstieg der Un- und Angelernten im Betriebsganzen konnte die Eignungsprüfung ganz verschwinden und vor allem das Training als Anfang übrig bleiben. In der Industriepsychologie tritt ferner gern durchaus zurück das eigentliche Psychologische. Im Umkreis technisch denkender Köpfe ist auch die Technisierung der Psychologie zum Schaden des Ganzen oft fortgeschrittener, als es notwendig wäre. Fiktionen, wie das Meßideal, werden selbst dort aufrecht erhalten, wo sie nahezu abwegig wirken; beispielsweise bei der Charakterologie der Person durch irgendeine Prüfung. Man wird den Schaden, den eine solche Wirtschaftspsychologie anrichten kann, nur deshalb nicht für allzu erheblich erachten, als in der Tat die Charakterologie der Person überhaupt in der Industrie von untergeordneter Bedeutung ist. Dies gilt vor allem für die Zunahme der Teilarbeit und des Angelerntengrundsatzes. Auf der anderen Seite ermöglicht die breit betriebene Objektspsychotechnik in der Tat durchaus „Messungen", die vor allem im Rahmen der Energiewirtschaft und der Unfallsverhütung ihre hohe Bedeutung erhalten. Es ist entwicklungspsychologisch interessant, daß Amerika, welches im Maschinenbau so erhebliche Vorbildlichkeit besitzt, eine eigentliche Psychotechnik kaum kennt, und wo sie vorkommt, nur eine objektspsychotechnische. Wir können vielleicht

[1]) *Giese*: Vergleichende Fertigungslehre. Handb. d. Arbeitswiss. **6**. Halle 1928.

[2]) *Watts*: Die psychologischen Probleme der Industrie. Berlin 1922. *Walther*: La Technopsychologie du Travail Industriel. Neuchâtel et Paris 1926.

daraus ebenfall lernen, denn der Befund entspricht einem nüchternen Rechnungsvorgange. Um so stärker ist die amerikanische Psychotechnik im Handel ausgeprägt. Da wird sie wertvolleres Element sein, als in der Maschinenindustrie, die mittels einer einzigen Erfindung neue Produktionen aus der Erde stampfen, alte vernichten und gänzlich umgestalten kann. Am bedeutendsten dürfte auch künftig die Industriepsychologie sich dort entwickeln, wo die Produkte mit Naturrohstoffen und Naturproduktbearbeitung verbunden sind. Soviel einfacher die Rationalisierung beim Automobilbau, der Hebezeugkonstruktion verläuft, da alle Elemente künstlich bedingt und erzeugt werden können, so verwickelter wird es schon in Schuhfabriken mit dem Naturprodukt Leder, in Korbwarenwerken mit dem Naturprodukt Rohr, der Möbelindustrie mit dem Naturprodukt Holz. Überall, wo Naturprodukte eintreten, individualisiert sich die Anwendung, wird das Schema zurückgedrängt, mithin der Einzelmensch wichtiger, daher die Psychotechnik wertvoller. Psychotechnik im Maschinenbau hat etwas Therapeutisches an sich. Denn ihre Hauptzone ist höchstens noch jene Menschenbehandlung, welche dazu dienen soll, die Mechanisierung der Arbeit durchführbar und erträglich zu machen. Sie hilft daher eher indirekt als unmittelbar mit. Daß auf der anderen Seite die bisherige industrielle Psychotechnik gerade dieses Gebiet so gut wie gar nicht berücksichtigt, ja vielleicht nicht einmal gesehen hat, wurde bereits oben auseinandergesetzt.

§ 61. 2. *Handel.*

Im Handelswesen wird die Psychotechnik in anderer Form heute angewendet.

Die Eignungsprüfung tritt ein wenig in den Vordergrund, denn das Bureaupersonal, der Agent, der Verkäufer: sie sind wesentlich individuellere Typen als der anzulernende Fabrikarbeiter. Daher hat Amerika gerade hier in breitem Maße Intelligenzprüfungen eingeführt. Die Individualisierung des Bureaus verbietet letzten Endes einen Triumph der Maschine und obschon ganz mit Recht Karteien, Bureaumaschinen aller Art, Transportanlagen u. dgl. m. zur Anwendung kommen, so ist doch dies alles nur äußeres Organisationsgerüst. Die Portomaschine, die Kartei, die Rohrpost, die Addier- und Buchhaltungsmaschine, selbst das einfachste Stenogramm erfordern mindestens eine gewisse geistige Gelenkigkeit und eine veränderliche Anpassung an den täglich wechselnden Gegenstand. Aus allen diesen Gründen sieht es hier für die Psychotechnik günstig aus. Auch die Subjektpsychotechnik ist von erheblichem Belange, ob wir an das standardisierte Verkaufsgespräch oder ein beschleunigtes Anlern-

verfahren für Maschinistinnen denken. Hinzu kommt ein wichtiger interner Grund. Handel und Kalkulation hängen innerlich enger zusammen als im Maschinenbetrieb. Nichts ist kennzeichnender dafür als manche Reibungen und Kämpfe zwischen dem Zeitstudienbureau der Ingenieure und dem Kalkulationsbureau der Fabrik, das von Kaufleuten gehandhabt wird. Der Ingenieur ist letzten Endes kein Kaufmann und er kalkuliert in erheblicheren Dimensionen. Es ist erst in letzter Zeit der „Ingenieurkaufmann“ als neuer Typ erdacht worden: der Ingenieur, der nicht konstruiert, sondern nur kalkulieren kann. Der Handel ist innerlich unkonstruktiv, aber er erfaßt die Grundidee der Psychotechnik viel schärfer. Er ist das Bereich der Menschenbehandlung, von ihm wurde entwickelt das ungeheure Gebiet der Reklame. Darin erkennt der Handel Werte und so kommt es, daß die Psychotechnik hier fast wohlwollendere Annahme findet als sonstwo. Vielfach wird auch dort eine Grenze für das Interesse sein, wenn das „Objekt“ die Mühe nicht mehr lohnt. Kein Zweifel, daß vorteilhafter Einkauf oder eine gute Börsenspekulation unendlich mehr einbringen kann, als irgendeine Psychotechnik. Immer wird der Handel am ehesten Werbkundepsychologie schätzen. Die Behandlung der einschlägigen Kreise durch den Psychologen selbst wird daher auch anders erfolgen, als es bei der Industrie ratsam ist. Dort wird man das Prinzip des Individualismus und der Propaganda nach außen, der Massenpsychologie, vorschieben. Hier die Mechanisierung, Vereinfachung, Ersetzung des Menschen und objektspsychotechnische Unterstützung mechanischer Vorgänge mehr unterstreichen. Letzten Endes läßt sich heute noch nicht sagen, wer der stärkere Partner in der Gegenwart sei. Behält aber die Wirtschaftsidee nach wie vor die Oberhand, so sinkt das technische Bereich auch in der Maschinenindustrie zurück. Damit würde aber das Gebiet des Handels für die Psychotechnik von erheblicherem Interesse sein.

§ 62. 3. *Bergbau und Hüttenwesen.*

Die sogenannte Schwerindustrie und der Bergbau sind ausgezeichnet durch ein verhältnismäßig spätes Einsetzen der Maschine in ihrem Betriebe. Eine recht alte Tradition beherrscht die Betriebe und beim Eisenhüttenwesen kommt der überragende Einfluß der chemischen Technologie hinzu, der dann für die Psychotechnik nicht viel übrig läßt. Wo heute im Bergbau oder der Schwerindustrie die Psychotechnik eindrang, hat sie sich in erster Linie mit dem Angelernten, dem sogenannten Schwerarbeiter, befaßt. Hier war der Ort, wo daher im Rahmen der Objektspsychotechnik das Problem der Ermüdung und der Wirkung von verschiedenen Arbeitsdauern eine recht beachtliche Rolle gespielt

hat. Mit anderen Worten, glitt die Psychotechnik dort bereits in die Arbeitsphysiologie und Gewerbehygiene über[1]). Man kann zweifeln, ob sie im Bergbau jemals autonome Bedeutung gewinnt. Ein besonderes Gebiet entwickelte sich ferner deutlich: die Unfallverhütung, bei der auch verhütende Maßnahmen, wie zwangläufige Arbeitsgriffe und massenpsychologische Beeindruckung durch Plakatpropaganda und ähnliches in Anwendung kommen können. Damit wird wiederum die Eignungsprüfung sehr eigenartig betroffen, denn es gibt unter der Belegschaft Angelernte, die in ganz besonderer Weise mit dem Unfallproblem verbunden sind; die Fördermaschinisten auf Tauglichkeit zu prüfen, kann notwendige Folge sein. Dinge wie Reklame sind völlig nebensächlich. Die Anlernfragen steigen erst an durch die nun unaufhaltsam gewordene Einführung maschineller Hilfsmittel. Menschenbehandlung ist ebenfalls von nicht erstrangiger Bedeutung und was in den dauernden Kämpfen zwischen Unternehmer und Arbeitnehmer ein unerschöpfliches Problem bleibt — vor allem die Arbeitszeit, hier weniger noch der Lohn — das liegt bereits jenseits einer Kunst der Menschenbehandlung. Hängt doch angesichts des anerkannten schweren Dienstes (der nahezu der unfallsreichste aller Arbeiten wird) alles nur vom Willen und Können des Unternehmers ab; nicht von Zweifeln, verwickelten Wirtschaftsuntersuchungen u. ä. m. Die Lage des Bergbaues mag gewiß schwanken, die Lage des Bergarbeiters bisher kaum. So wird denn die Psychotechnik in allererster Linie dazu berufen sein, das Los der Leute unter Tage zu bessern. Alles übrige liegt nicht mehr in ihrer Macht.

§ 63. *4. Chemie.*

Eine sehr eigenartige Rolle spielt die Chemie, und zwar gerade die chemische Großindustrie.

Hier hat die Psychotechnik ebenfalls nur an den Randzonen Fuß gefaßt. Auch dort wurde sie nützlich, wenn sie in Eignungsprüfungen Bedienungspersonal von Kranen, Transportmaschinen usw. prüfte. Menschenbehandlung findet sich nirgendwo. Anlernverfahren treten aus anderen Gründen zurück; gegenüber der Maschinenindustrie gibt es sehr wenig anzulernen, da die chemische Industrie entweder vom gebildeten Fachmann oder vom Handlanger abhängt, der außerordentlich einfache, teils grobe, teils feine Arbeit zu verrichten hat. Der diese Arbeit aber sehr schnell lernen kann. Damit wird das Betriebsproblem „Mensch" wiederum außerordentlich abgebremst. Auch die Unfallgefahr durch die Person ist verhältnismäßig viel geringer, als die Unfall-

[1]) *Poppelreuter, Arnhold* u. a. im Berichte des Fachausschusses des Vereines deutscher Eisenhüttenleute. Düsseldorf 1925.

gefahr durch die Materie. Keinesfalls spielt Fahrlässigkeit eine ähnliche Rolle wie im Bergbau und auch Energiewirtschaft im rein psychologischen Sinne (Beleuchtung) ist nebensächlicher. Liegt doch die Energiewirtschaft als unmittelbares Problem, jenseits vom Menschlichen, in gesteigerter Form vor. Psychotechnik kann dort nicht konkurrieren, wo der Stickstoff aus der Luft gewonnen oder die Kohle verflüssigt wird. Es ist Utopie, hier einen beachtlichen Effekt erzielen zu wollen; man kann sagen, daß im allgemeinen Psychotechnik in der chemischen Industrie Luxus oder Sport darstellt. Wenn wir lesen, wie um 1926 die I. G. Farbenindustrie-A.-G. als monopolisierender Trust Deutschlands und teilweise der Welt in sich Fabrikate wie Stickstoff, Alkohol, Gasolin, Farbstoffe, Kunstseide, Textilien, die Elektrometallurgie und Elektrochemie, international verbreitete Arzneien (Salvarsan, Aspirin, Veronal, Protargol usw.), Photomittel, mithin die ganze Filmindustrie, Öle, Parfüme, Kunstharze, Lacke, Salpeter und Gips bzw. Schwefelsäure, vereinte, der wird einsehen, daß hier weder der Ingenieur noch der Psychologe je Aussicht gewinnen, Rationalisierung zu erwirken. So wurden durch die Teerfarben alle Naturfarben ersetzt; so der Stickstoffmarkt vom Ausland unabhängig durch das Haber-Bosch-Verfahren; so wurden inländische Treibmittel für Motore gewonnen, um Petroleum zu ersetzen durch Produkte aus verflüssigter Kohle usw. So rückten die Leichtmetallegierungen in den Vordergrund. Die innere Entwicklung der chemischen Industrie bedingt dauernde Produktionssteigerung ohne jede Spur von Psychologie. Fallen doch sogar bei dieser Produktionsform oft nebenher Massen von Erzeugnissen ab, die dank des Monopols an Konsumenten verschenkt werden können. (Beispielsweise verschenkte man, zum Erstaunen deutscher Kalkproduzenten, Kalk an die Verbraucher von Stickstoff, da er als Rückstand der Umwandlung von Ammoniak in Ammonsulfat in riesigen Massen gewonnen wird.) So konnte die chemische Industrie dauernd ihre Preise herabsetzen. Trotz Verlust von Patenten durch politische Wirkungen und trotz einsetzender Auslandkonkurrenzen ist heute die Chemie einer der Wirtschaftszweige, denen es offenbar nicht schlecht ergeht. Sie verdankt diesen Zustand ihrer ungeheuren geistigen Produktivität und der wissenschaftlichen Begründung aller Praxis sowie dadurch dem Weltmonopol auf vielen Gebieten. In einigen benutzt sie gewiß auch Reklame und muß sie die Psychologie der Werbung verwenden; einmal weil viele Hausartikel (z. B. Waschmittel, Seifen usw.) ihr Erzeugnis sind, ferner weil sie aufklärende Propaganda als erheblichsten Unterstützer für Landwirtschaft bei den traditionell gesinnten Bauern braucht und weil sie den Weltmarkt erobern will. Die Reklame

freilich spricht vielfach für sich selber und regt einfachste Instinkte (wie Geldlust, Nahrungstrieb oder Heilungsstreben) an, so daß verwickelte Konkurrenzkämpfe fortfallen. Den Nutzen des künstlichen Düngers sieht heute auch der großstadtfeindlichste Landbewohner ein. Überdies handelt es sich um Massenabsatz, bei stetem Bestreben der Preissenkung. Unter solchen Umständen wird vorerst die Chemie nicht zu den Gebieten rechnen, welche an der Psychotechnik allzuviel Interesse haben. So wird auch ohne angewandte Psychologie fertig werden. Das Kraftausmaß ihrer Wissenschaft ist zu gewaltig[1]).

§ 64. 5. *Landwirtschaft.*

Man kann aus dem eben Gesagten schon schließen, daß in manchem auch die Landwirtschaft anderswoher erheblichere Hilfe bekommt, als aus der Psychotechnik[2]). In der Tat muß eine Wissenschaft, die jene unabhängig macht vom Import und selbst den undankbarsten Boden tragfähig, in allererster Linie berufen dazu sein, helfend einzugreifen. Zweitens hilft mit der Maschinenbau, denn man wird und kann heute von einer ausgesprochenen Industrialisierung der Landwirtschaft sprechen[3]). Damit freilich wird sie in manchem reif auch für die Psychotechnik. Die Großgüter, welche Haferflockenfabriken am Ort gründen, Laboratorien für Saatzuchten, Polarisiersäle für Zuckerrüben u. dgl. m. anlegen, benötigen auch Hilfspersonal. Hierbei werden grobe Eignungsauslesen und mehr noch rationelle Anlernverfahren oft genug von Wert sein. Abgesehen davon kommt eine Reihe industrieller Fachleute durch den Traktorbetrieb, die Drillmaschine usw. hinein, so daß auch diese Leute durchaus mit Auslese- und Anlernverfahren gegebenenfalls erfaßt werden können. Auf der anderen Seite täuscht man sich, wenn man meint, den eigentlichen Landwirt durch Psychotechnik wesentlich zu unterstützen. Der kleine Bauer kann nichts damit beginnen; er hat unmittelbar dadurch keinerlei Ertrag, auch kein Verständnis dafür. Der landwirtschaftliche Knecht ist durchaus schwerer zu prüfen, als der an Mechanismus gewöhnte Fabrikler. Die vielseitige Beanspruchung seiner Persönlichkeit in der Praxis läßt Dinge wie Konkurrenzauslesen zur Unmöglichkeit werden. Es könnte sich höchstens um eingehende Personaldiagnosen handeln. Andrerseits aber kommen auch diese selten in Frage, da Leutemangel in der Landwirtschaft dauernd herrschen wird.

[1]) Hierzu vgl. *Schwarz, Goldschmidt*: Die I. G. Farbenindustrie A. G. Berlin 1926.

[2]) *Staeding*: Psychotechnik in der Landwirtschaft. Berlin 1926.

[3]) *Giese*: Psychotechnik und Taylorsystem in der Landwirtschaft. Technik i. d. Landw. Berlin 1921.

Reklame und Menschenbehandlung sind ebenfalls zurückgedrängt. Die Landwirtschaft braucht sich um den Absatz nur selten zu besorgen, zumal im Kleinverkehr der Makler alles pauschal abnimmt. Menschenbehandlung wird seltener belangvoll, höchstens ein völkerpsychologisches Problem. Bei den polnischen und den Wanderarbeitern ist die traditionelle Behandlung gewährleistet, da man die entsprechenden, sehr bescheidenen Ansprüche kennt. Oft entscheidet bei den Heimischen das patriarchalische Dienstverhältnis oder der genügende Befund der Unterkunft und Verpflegung. So ist dies alles im eigentlichen Felde der Landwirtschaft von zweiter Bedeutung. Eine Zone dagegen tritt immer deutlicher als wichtig hervor. Das ist die objektspsychotechnische Behandlung der Geräte. Die Landwirtschaft ist uralt wie die Fischerei, die wir ruhig zu ihr einrechnen wollen. Sie ist uralt wie Jagd oder Bauwesen. Dabei hat sie sich oft genug alte Traditionen der Arbeitsweise erhalten und auch dort noch in der Form der Zwischenarbeit, wo im übrigen Dieselmotor und Elektrizität heute neben der Dampfmaschine helfend eingreifen. Ja, man darf sagen, daß sogar im Kleinbetrieb die Psychotechnik ihre hohe Bedeutung hat; ob man nun das zweckmäßigste Verfahren des Rübenhackens, Kartoffeleinlegens oder des Karrenbaues bzw. der Spatenkonstruktion im Auge hat. Landwirtschaftliche Psychotechnik ist im großen und ganzen Geräteforschung. Daß hierbei beträchtliche Erleichterungen und Ertragsverbesserungen zustande kommen, liegt nahe. Und obwohl auch diese unbedeutend sind gegenüber den Einflüssen der auf Chemie und Physik beruhenden Landwirtschaftstechnik, so haben sie doch wenigstens Aussicht, anerkannt und gefördert zu werden, als helfende Kräfte im Kampf ums Dasein.

§ 65. *6. Elektrowirtschaft.*

Dieser neueste Zweig der Energiewirtschaft stellt auch an die Psychotechnik hohe Aufgaben. Sein Bedarf knüpft unmittelbar an ein Gebiet sehr sichtlich an: der Reklame im Sinne der Propaganda und Aufklärung. So scheuen sich heute große Konzerne nicht, mittels Ausstellungen, Vorführungen, Broschüren, Schaufenstern, Anschlägen die Allgemeinheit mit dem Gebrauchsartikel Elektrizität bekanntzumachen. Nicht die auf Export berechnete Elektroindustrie und nicht die Fachliteratur ergreift diesen Weg so stark, als Überlandzentralen, kommunale Betriebe und so alle Unternehmungen, die im breiten Laienpublikum Käufer für Elektrizität und deren Bedarfsartikel werben wollen. Zweitens ist in der Elektrowirtschaft der hochwertige Fachmann auch unakademischen Grades wertvoll. Weniger dessen genaue, vorgeschriebene Lehrzeit, als seine Auslese aus den Vielzuvielen ist

daher Ziel einer Eignungsprüfung. Drittens kommt selbstverständlich auch die Lichtwirtschaft zu ihrem Rechte, denn Lichtwirtschaft ist heute in allererster Linie eine Elektrizitätsfrage. Damit wieder verbinden sich entsprechende objektspsychotechnische Fragestellungen der Arbeitsplatzgestaltung. Psychologisch muß bei Einführung der Elektrowirtschaft und ihrer Kraftzentren auch die Unfallverhütung eine wichtige Angelegenheit werden. Zwar wird das technische Element wiederum überlegen sein, aber das warnende psychologische Plakat oder die zwangläufige Schutzvorrichtung der Bedarfsartikel, sie rechnen mit hierher. So bietet dieses modernste und neben der Chemie zukünftigste aller Gebiete uns merkwürdige Aussichten. Wo es in der Herstellung von Massenartikeln (Glühlampen, Porzellanisolatoren usw., Kabeln) der gewöhnlichen Industrie ähnelt, kommen alle entsprechenden Bemerkungen über diese in Frage. Wo es sich um eigentliche Energiewirtschaft dreht, tritt seine Besonderheit hervor. Aber begrenzt bleibt dabei die Psychotechnik immer; stets verharrt sie als „Faktor“ an vierter oder fünfter Stelle. Immer muß die technische Erfindung oder die taylorisierte Betriebsorganisation siegen. Die Geschichte der Hochfrequenztechnik oder der Wechselstromverwendung beweist es deutlich. Heute beschäftigt das modernste Kraftwerk Berlins (Rummelsburg) etwa 200 Arbeiter und 50 Bureauleute. Es entspricht in seiner Leistung 90.000 bis 240.000 Kilowatt einem Werk, das noch vor 15 Jahren, wie andere laufende Werke, 3000 Arbeiter und 700 Angestellte benötigt hätte. Was will angesichts dieser Zahlenreduzierung durch technische Rationalisierung und den Fortschritt der Elektrotechnik als angewandte Physik die Psychotechnik besagen? Wiederum kann sie nichts anderes tun, als bescheiden zu warten, bis sie irgendwo gerufen wird. Und das wird außer bei der Reklameberatung am ehesten in den Fabriken für Bedarfsartikel (Akkumulatoren, Fernmeldetechnik, Lichtträger usw.) der Fall sein.

§ 66. *7. Gewerbe.*

Die Einstellung des Gewerbes ist von mannigfachen Bedingungen bestimmt. An und für sich kann man sagen, daß es neben dem Handel einer der regsten Verbraucher der Psychotechnik werden könnte. Hier herrscht noch der Mensch als Individualität, hier ist oberstes Gebot Qualität, hier ist der individualisierte Ganzauftrag ein Gegenpol zur quantitativen Teilarbeit. Mithin muß alles im Vordergrund stehen, was den schaffenden Menschen qualifizierter Form angeht. Die Auslese muß sorgfältig erfolgen, denn nur solche Kräfte eignen sich, die nicht angemessener Ungelernte bleiben. Ist zwar eine zeitliche Spanne der Lehrjahre

Bedingung, so kann doch der Unterricht und die Anweisung den Regeln der pädagogischen Psychologie folgen, so daß eine zweckentsprechende Didaktik entsteht. Dies gilt unter anderem auch für die Zöglinge der Gewerbeschulen. Wir erhalten in diesem Sinne eine ähnliche Anwendung der Psychotechnik wie in der Pädagogik überhaupt. Rechnet man hinzu den kleinen Betrieb des Meisters als Ausgangspunkt, so versteht sich, daß ihm die Psychotechnik dann besondere Hilfen bietet, wenn sie die wenigen Neulinge, die er annimmt und ausbildet, qualifiziert zuweist. Einmal, weil er keine entsprechenden Vergleiche zu anderen findet, da ihm die Maßstäbe quantitativer und qualitativer Form mangeln, welche die psychotechnische Methode besitzt. Ferner, weil er nicht wie die Großindustrie einen weniger Geeigneten an einen leichteren Posten stellen kann. Er kennt keine Arbeiterverteilung im Betriebe, sondern ist auf einige wenige Mitarbeiter angewiesen. Er benötigt ferner vielfach die Objektspsychotechnik. Ist bei ihm die Menschenbehandlung vielleicht viel zu patriarchalisch und kleinformatig, um Psychotechnik zu erfahren, auch zu individuell, um normalisiert zu werden, so mag er doch andrerseits vielfach noch über Arbeitsräume und Arbeitsgeräte verfügen, die nicht vollkommenste Zweckmäßigkeit und Anpassung an die Psychotechnik der Person verraten. Die Werkstatt des kleineren Meisters wimmelt von anbrüchigen Punkten in der Betriebsführung. Es ist immer ein kluges Beispiel von Taktik gewesen, daß *Taylor* und seine Schule nie Großbetriebe sondern Kleinbetriebe vornahm. Noch lohnender kann der Handwerksbetrieb für die reine Psychotechnik werden. Auch die Werbkunde ist heute für den kleinen Meister oft — falls er selbst vertreibt — eine Notwendigkeit. Und es gibt für alles dieses nur die beiden großen Hemmungen: einmal nämlich stemmt sich der Individualist gerade gegen eine Wissenschaft, die rationalisieren will. Er steht schon der üblichen Selbstkostenberechnung und der Normalisierung wie Typisierung im Materiellen zurückhaltend gegenüber. Für Psychotechnik hat er vermutlich noch weniger übrig. Es gibt erfahrungsgemäß ein Mittel, ihn verhältnismäßig reibungsloser heranzuführen: über die Standesvertretung der Innung. So hat das Handwerk bereits Arbeitsforschungen durch Innungen und Methoden durch behördlich gerichtete Amtsstellen anwenden lassen. Die zweite Hemmung liegt in der tragischen Entwicklung des Handwerkes selbst, das mehr und mehr im schweren Existenzkampf gegen die Industrie steht und sich nur auf besonderen Gebieten halten kann. Wo die Zeit herangekommen ist für ein Handwerk, daß die Maschine es voll ablöst, entfallen natürlich in der Mehrzahl der Fälle alle die genannten Möglichkeiten. So verschwinden die Bäcker, die Schuhmacher, auch schon zum Teil die Schneider, die Uhrmacher

und die Schreiner. Nur von Fall zu Fall werden kunstgewerblich gerichtete Quantaten den Verfall hindern oder örtliche Verhältnisse den Kleinbetrieb erhalten. Mit dieser Entwicklung hat auch die Psychotechnik nüchtern zu rechnen, wenn sie das an sich so lohnende Feld des Handwerkes begutachtet.

§ 67. *8. Schiffahrt.*

Münsterberg hat in seinen bekannten Büchern gerade ein Urmodell aus der Schiffahrt (Navigationspersonal) erbracht. Trotzdem kann man sagen, daß die Schiffahrt heute noch wenig Boden für Psychotechnik hat. Einmal lag sie lange Jahre aus äußeren historischen Gründen ganz brach. Alsdann aber haben zweierlei Grundgedanken wiederum das Wesen der Verbesserung ausgemacht: die Idee der Serie im Schiffbau, also der industriellen Schiffbautechnik, und zwar sowohl im Großschiffbau wie in der Binnenschiffahrt. Zweitens die Umänderung der Antriebsverhältnisse — dargestellt durch die Wandlung aus der Kolbenmaschine zum Turbinenschiff und von dort zum Rohölfahrzeug. Diese beiden Tatbestände regeln überlegen alles andere. Und so kommt es, daß heute die Psychotechnik nur an einer Sonderstelle in üblicher Form vorkommt: in der Werbetechnik im Sinne der hotelgemäßen Publikumbehandlung und der Propaganda für Reisen an sich. Was auf Werftbetrieben zur Zeit zu finden ist an Psychotechnik, erinnert durchaus an industrielle Gesichtspunkte. Auf dem Schiffe selbst untersteht das spezifische Personal nicht der Kontrolle. Das übrige wiederum ist nicht kennzeichnender Sonderberuf, sondern mit aufgenommenes Bureaupersonal, Hotelpersonal, ungelernter Schwerarbeiter usw. Gelegentlich können objektspsychotechnische Einzelheiten (Signalwesen, Unfallschutz, Zurichtung der Wohnraumeinrichtung) eine kleine Rolle spielen. Sonst ist dies Gebiet jedoch aus manchen anderen Gründen nicht durch Psychotechnik zu beherrschen oder nur einigermaßen zu verbessern. Vielleicht gehört zur Eigenart des Schiffahrtswesens (auch wenn wir Hafentechnik mit einschließen) in seiner ausgeprägten Versachlichung, daß dort Psychotechnik weniger Bedeutung hat als in der allgemeinen Verkehrstechnik, von der unser Thema nicht handelt. Soweit aber Schiffbau und Wirtschaft verbunden sind, ist Rationalisierung psychologisch verhältnismäßig bescheiden zu erwirken.

Soweit es sich dagegen um reine Verkehrstechnik handelt, ist Psychotechnik bei Eisenbahn, Straßenfahrzeugen und Post sicherlich vielseitiger verwendbar. Doch würden wir dann nicht mehr von Wirtschaftspsychologie, sondern von Verkehrspsychologie zu sprechen haben.

§ 68. *9. Bauwesen.*

Uralt wie die Landwirtschaft: das ist die Formel. Wir erinnern uns eines *Gilbreth*, der hier den Hebel für seine mehr theoretische Praxis ansetzte, um dies traditionelle Gebilde durch Bewegungsstudien und Einführung ermüdungshebender Arbeitsweisen zu unterstützen. Nichts davon hat sich gehalten. Heute haben *Gilbreths* Darstellungen Bilderbuchwert[1]). Wie kommt das? Einmal ist Grund wiederum Brachliegen des Bauwesens aus Gründen äußerer Zeit (Krieg und Armut). Dann kommen hier wiederum technische Elemente so entscheidender Form hinein, daß die psychologischen Versuche belanglos werden. Man muß sich nur der Technik des Betonbaues besinnen, um einzusehen, daß alle Versuche über Ziegellegen, wie sie *Gilbreth* anwandte, bedeutungslos werden beim gegossenen Haus, bei der Eisenkonstruktion, beim Hochhausbau. Und es ist kennzeichnend, wie bereits *Gilbreth* mehr Erfolg durch Einführung der Spritzkelle hatte, als durch das ermüdungshebende Gerüst; daß auch er durch Arbeitsteilung höhere Ziffern der Produktion gewann, als durch das Vermeiden der Hebebückbewegung. Und wie *Taylor* ganz und gar undenkbar ist ohne die Erfindung seines Schnelldrehstahles, wie das psychologische Moment, ja selbst die allgemein angewandte Zeitstudie dieser Grunderfindung gegenüber selbst in der Technik unnötig überbetont wurde, so ist es allgemeiner im Bauwesen[2]). Hier richtet sich das meiste nicht mehr nach psychologischen Fragen. Wir sehen Ähnliches auch beim Straßenbau oder dem Tunnelbau der Untergrundbahnen. Der Straßenbau wird heute bestimmt durch das Kraftfahrzeugproblem und die Möglichkeit der automatisierten Herstellung von Kunststraßen mittels Mischmaschinen, Traktoren, Walzen, Teergießmaschinen usw. Der Mensch ist Handlanger und ersetzt durch den Grundgedanken der Beseitigung schwerer Handarbeit. Die Bauweise bei Tunnels wird nicht durch neue Handarbeitstechniken oder Menschenauslesen geregelt, sondern verbessert durch die Kunst, in neuartigen Methoden unter Wasser, durch Berge oder ohne Verkehrsbehinderung unter der Last der befahrenen Verkehrsstraße eine neue Route anzulegen. Es kommt aber endlich noch hinzu, daß, was vom Psychologischen verbleibt, durchaus wenig erfreulich ist für die Psychotechnik. Wir wissen, daß Nachwuchsmangel stets aus Gründen der Machtpolitik der Gelernten im Bauwesen vorkommen konnte. Die Einführung neuer Techniken hebt höchstens die künstliche Abbremsung. Es gibt nirgendwo Auslesen, wo der Nachwuchs mangelt. Anlernverfahren sind dort vielleicht von

[1]) *Gilbreth*: Bewegungsstudie. Berlin 1921.

[2]) *Taylor*: Über Dreharbeit und Schnellzeugstähle. Berlin 1908.

Nutzen. Aber objektspsychotechnische Arbeitsverbesserungen an den primitiveren Geräten (wo diese benutzt werden) scheitern wiederum an der inneren Abneigung der Benutzer. Einer sehr bewußten und gewollten Abwehr. Reklame hat höchst geringen Wert. Am ehesten kommt Menschenbehandlung in den dauernd lebendigen Lohnproblemen zur Geltung. Endlich hat die Psychologie der Unfallverhütung hier (vor allem beim Tiefbau) ihren erhöhten Wert. Aber man gewahrt, wie im großen und ganzen bis auf die Unfallverhütungspropaganda wenig übrigbleibt, und es ist fast anzunehmen, daß die Reste traditioneller Unvollkommenheit der Arbeitsverfahren verschluckt werden sollen durch den sprunghaften technischen Fortschritt neuer, sparsamer und zweckmäßiger Bauwesen überhaupt.

§ 69. *10. Forstwesen.*

Was für die Landwirtschaft gilt, ist im ganzen verstärkt im Forstwesen vorzufinden. Mehr noch: das Forstwesen ist eine Arbeit, die durchaus, wo sie individualisiert wird, ausgeht auf ein persönliches Eingehen auf Sonderfälle, ja ein Besorgtsein um Zukunft von Generationen. Massenfertigung im maschinentechnischen Seriensinne und der zugeordneten Typologie ist ausgeschlossen. Jeder Baumstrich, jedes Tier ist wechselnde Individualerscheinung von saisonhaften, tageweise verschiedenem Kennzeichen. Der Forstmann wie der landwirtschaftliche Knecht muß viel mehr denken, als der Fabrikler auch gelernten Grades. Der forstliche Rottenarbeiter dagegen lebt wie der Angelernte der Landwirtschaft unter ungefähr gleichen psychologischen Arbeitsbedingungen. Man könnte sagen, daß die Psychologie des Tieres und der Pflanze — eine vorerst noch unbekannte Wissenschaft — einmal dem Forstbetrieb das von der Psychotechnik schenken wird, was sie eigentlich geben sollte; und was er wie die Landwirtschaft (im Gegensatz zur Stadt und bis zur Erfindung künstlicher Nahrung wohl zunächst noch auf Generationen) benötigen dürfte. Aber gerade dies fehlt noch und harrt der Lösung; die Taylorisierung von Tier und Pflanze in der Nutzwelt der forstlichen wie landwirtschaftlichen Zivilisation ist gewiß ein Ziel! Das Forstwesen kennt wie die Landwirtschaft auch die Arbeitsstudie an den einfacheren überkommenen Geräten. Es wird ferner vor allem im Anschluß an das Baumfällen und die gesamte holzverarbeitende Industrie (Sägewerke) den Begriff „Unfallschutz“ unter anderem auch psychologisch behandeln. Reklame und Menschenbehandlung sind wiederum nicht von belangvollem Einfluß, lassen sich nicht zielentsprechend unterbringen. Und endlich ist auch im Forstwesen der Einbruch des maschinellen Hilfsmittels bereits ungeheuer deutlich, ob es sich

um Motorsägen oder Traktoren handelt. Und damit wird die Psychotechnik wiederum zurückgedrängt. So bleibt hier wie in der Landwirtschaft die unerkannte Aufgabe lebendig: angewandte Tier- und Pflanzenpsychologie. Als erste Versuche, wissenschaftlich dies Gebiet zu pflegen und ein wenig weiter zu kommen, wie es der probate Erfahrungsschatz des Praktikers ermöglicht, sind Beobachtungen in Baumschulen, Saatzucht und Geflügelanstalten zu nennen, die beispielsweise den Einfluß des Lichtes oder der Nahrung auf Produktion und Wachstum der tierisch-pflanzlichen Organismen behandelt haben; ob wir die Tropismen der Pflanzen oder das vermehrte Eierlegen der Hühner unter Einfluß von Licht sowie ähnliche instinktive Reizwirkungen (der Musik auf die Milchgebung der Kühe oder die Anlockung von Fischen) meinen. Das, was heute grotesk und komisch wirken mag, wird künftig für die vegetative wie animalische Seele noch einmal Psychotechnik werden. Und es werden Landwirtschaft und Forstwirtschaft hierbei in manchem eine Symbiose zeigen: angefangen von der Imkerei bis zur Schädlingskunde.

§ 70. *11. Künstlerische Arbeit.*

Beim Handwerk erwähnten wir das Kunstgewerbe, und wenn wir hier im weiteren Sinne an künstlerische Arbeit denken (sei sie auf malerischem, musikalischem oder manueller betontem Gebiete), so ist klar, daß niemals die produktive Person, ja vielleicht nicht einmal immer der Durchschnittler psychotechnisch behandelt werden kann. Denn Individualität ist hier alles, auch in der Klavierunterrichtstechnik, dem Punzen, Batiken, der Heliogravürtechnik, der Schabkunst und was es Ähnliches gebe. Es werden bei groben Auslesen Verfahren wie die Farbenblindheitsprüfung, das Formengedächtnis, die optische Vorstellung hier und dort belangvoll sein. Vor allem mag auch die Didaktik psychologische Behelfstechniken suchen; ähnlich, wie man das System *Dalcroze*[1]) in der musikalischen Schulung mit Erfolg anwandte, um rhythmische und musikalische Erziehung zu vereinigen. Wir gedenken der Hochflut der Verfahren, schauspielerische oder tänzerische Kunstleistungen durch psychologische Mittel zu vertiefen und zu drillen. Solange diese Dinge Wirtschaftswerte darstellen, Berufsnachwuchs im äußeren Sinne, ist die Psychotechnik vor allem Subjektspsychotechnik. Verbesserung der objektiven Arbeitsbedingungen scheitert zumeist am Gegenstande. Trotz vieler Bemühungen und der Erkenntnis mangelhafter Anordnung des bisherigen Systems ist es niemals möglich gewesen, etwa eine psychotechnisierte Klaviatur am Flügel (z. B.

[1]) Vgl. *Feudel*: Rhythmik. München 1926.

die *Clutsam*sche) einzuführen. Die künstlerische Tradition ist stärker als die psychologische Verbesserung. Maltechniken, Musikinstrumente, Tanzaufgaben, Keramik wollen ausdrücklich oft diesen alten Stil, und so wird man sagen dürfen, daß nur die Subjektspsychotechnik Aussicht hat. Dort, wo künstlerisch gerichtete Mittelleistungen alsdann in scharfer Konkurrenz liegen und wirtschaftlich im Wettbewerb gegeneinander ringen müssen — so in der überfüllten Großstadt — wird auch die Werbekunde ihre Bedeutung haben. Im wesentlichen ist aber der künstlerische Berufsbezirk wiederum durch seine eigenartige und innerlich selbstverständliche Betonung der Subjektspsychotechnik gekennzeichnet, jedoch nur, insoweit wir vom reproduzierenden Durchschnittler sprechen. Jedes Talent, jeder schöpferische Mensch darf von Psychotechnik nicht angetastet werden.

§ 71. *12. Praktisches Leben.*

Um endlich auch diese letzte Zone zu streifen, werden wir hierbei vor allem an eine Tätigkeit der Praxis denken: die Hausfrauen- und Familienarbeit, die ja wirtschaftliche Werte birgt. Anlernung der Hausfrauen durch Trainungsmethoden gehört zur aufkommenden Eheberatung. Auslese des Dienstpersonals ist möglich und teilweise notwendig. Viel wichtiger dürfte aber eine psychologische Unterweisung und außerdem eine Psychotechnisierung der Haushaltgeräte sein. Zwar werden auch letztere technisiert, es verbleibt aber bis zum Kochtopf, der Wärmestelle, der Heizung und Reinigung so unendlich viel Traditionsvoll-Veraltetes übrig, daß die Psychotechnik der Arbeitswerkzeuge subjektiv von hohem Werte ist. Vor allem im Sinne der Ersparniswirtschaft auf energetischem Gebiete, einschließlich persönlicher Ermüdung. Selbst die psychotechnische Organisation der Raumanordnung von Küchenschränken und Küchenarbeitsplätzen gehört hierher[1]). Die Anweisung wird Hilfsmittel für das Behalten von Haushaltsregeln ebenso umfassen, wie die Schulung des Handgeschickes, der verteilten Aufmerksamkeit, der kalkulierenden Kombination der Hausfrau und des Personals. Beleuchtungstechnik und Unfallschutz sind auch hier wertvoll. Reklame und Menschenbehandlung werden nicht hervortreten, beides ist am Gegenstand nebensächlicher oder gar unangebracht. Wir können den Gedanken jedoch auch noch auf Hoteltechnik und Kurortpraxis übertragen, das gesamte Gastwirtsgewerbe und das Pensionswesen miteinschließen. Die Verhältnisse werden dann sich fabrikmäßig ausweiten, die Ungelernten werden in der Auslese ansteigen, die Propaganda und Reklame wie die allgemeine Menschenbehandlung

1) Vgl. *Frederick-Wille*: Die rationelle Haushaltführung. Berlin 1921.

an Bedeutung sprunghaft zunehmen. Auch hier kann man sagen, daß auf lange Zeit lohnende und unerschlossene Gebiete der Bearbeitung harren.

§ 72. *13. Psychotechnik und soziale Medizin.*

Bereits aus dem Kriege her ist die Anwendung experimentalpsychologischer Verfahren auf Fragen des praktischen Lebens bekannt genug: die Auslese des Personals für Flieger, Funker, Kraftfahrer wurde ebenso geübt, wie im Schallmeßdienst, und die Anfänge einer Übertragung auf die Anbrüchigenprobleme liegen vor in den psychotechnischen Diagnosen der Hirnverletzten. Inzwischen ist die psychologische Wissenschaft sprunghaft vorwärts gediehen. Behördliche Erlässe schenkten ihr die Möglichkeit, in der Berufsberatung, Schülerauslese, der wirtschaftlichen Fertigung umfängliche Forschungen zu treiben und Praktisches zu leisten.

Die Anwendung der Wirtschaftspsychologie im Rahmen der sozialen Medizin ist nur folgerichtig und Teilstück des Ganzen, bedeutet Hilfsmittel zum Wiederaufbau schlechthin.

Macht man sich vom Anbeginn klar, daß Psychotechnik in diesem Sinne nicht etwa die rein ärztliche Tätigkeit ersetzen kann, sie aber zu ergänzen hat und als Hilfswissenschaft notwendigerweise sozialpolitisch betrachtet nur stützen wird, so entsteht die erste Frage, wo heute, nach dem augenblicklichen Stande der Forschung, Verwendungsgebiete vorliegen? Aus dem Kreise Anbrüchiger treten uns gewisse Typen entgegen, die als Klientel in Betracht kommen dürften. Bleibt man zunächst im engeren Rahmen des ärztlichen Versorgungswesens für Kriegsbeschädigte, so ist vor allem der eigentlichen Hirn- und Kopfverletzungen zu gedenken, die sozusagen klassischer Ausgangspunkt der Kriegsbeschädigtenpsychotechnik gewesen sind. Bei ihnen handelte es sich ja unbedingt und auch für Fernerstehende offen erkennbar um — geistige — Schädigungen, die weder mit psychiatrischen Untersuchungsverfahren voll erfaßbar, noch durch deren innere Leitidee angemessen getroffen werden konnten. Aber nicht nur reine Kopf- und Hirnverletzte fallen in dies Gebiet, auch kriegsbeschädigte Epileptiker, Hysteriker und Neurotiker schließen sich der Gruppe an: inwiefern, wird weiterhin ausgeführt sein. Und endlich kommen als wesentliche Gruppe etwa Amputierte in Betracht, letztes Endes sogar alle Kriegsbeschädigten, bei denen Berufsveränderungen oder arbeitspsychologische Fragen aus der Beschädigung folgen.

Freilich ist die Kriegsbeschädigtenfürsorge nur ein Teil des Gesamtbildes. Je mehr wir dahin gelangen, einerseits die Be-

strebungen der Wohlfahrtspflege auszubauen, wie andrerseits einer geregelten Behandlung des Arbeitsmarktes entgegenzugehen, um so erfolgreicher kann die Psychotechnik den Anbrüchigen helfen. Es sind zunächst die Unfallgeschädigten der Betriebe zu erwähnen, die vielfach eine sehr ähnliche Klientel wie Kriegsteilnehmer darstellen und infolge der ursächlichen Begründung ihrer Anbrüchigkeit dem Wirkungsbereich der Krankenkassen, Knappschaftskassen, Angestelltenversicherung usw. unterstellt sind. Die Fragen sind hier wie dort die gleichen, die Auswertung wird ähnlich zu erfolgen haben. Es schließt sich an die Gruppe der Altersinvaliden, Kleinrentner usw., die vielfach jetzt in besonderen Unternehmen arbeitstätig werden, aber durchaus nicht nur rein ärztlich als Arbeitsglied einer Gemeinschaft charakterisierbar sind, vielmehr dem ganzen System auch arbeitspsychologisch einzuordnen wären. Der Gegenpol hierzu ist die Jugend. Anbrüchige Jugendliche in diesem Sinne stellen nicht nur die Krüppelheime, Taubstummen- und Blindenanstalten. Es kommen hinzu die Zöglinge der Hilfsschulen, der Schwachbegabten-Volksschulklassen, andrerseits Insassen der Arbeitshäuser, die Fälle der Jugendfürsorge u. a. m. Endlich aber spielt neben dem ärztlichen und zusammen mit ihm das psychologische Moment eine wesentliche Rolle in der Erwerbslosenfürsorge. Ein sehr unangenehmes Bestandstück dabei sind die mit Neurosen und sonstigen überlagerten Ausfallserscheinungen Behafteten; denn ihre Unterbringung auf dem Arbeitsmarkt und ihr Verhältnis zur produktiven Erwerbslosenfürsorge ist von sachverständig zu beurteilenden Vorbedingungen abhängig, die nicht zum unmittelbaren Aufgabenkreis der Arbeitsämter rechnen. Die Klientel der Anbrüchigen ist also für die Psychotechnik erheblicher, als es zunächst erscheinen könnte. Es fragt sich, unter welchen Gesichtspunkten psychologische Verfahren hierbei von Wert sein könnten?

Zunächst kann die Psychotechnik schlechthin dazu dienen, ein sogenanntes psychologisches Berufs- und Arbeitsbild des Prüflings zu bieten, ein psychologisches Profil. Sie treibt alsdann allgemeine Psychodiagnostik unter ausdrücklicher Betonung arbeitswichtiger Funktionen, aber unter Einschränkung auf spezialistische Fragestellungen. Derartige Allgemeindiagnosen sind bei Nichtanbrüchigen überall dort bereits geübt, wo nicht besondere Berufsfragen zur Klärung stehen oder Sonderauslesen erwünscht sind. Soweit durch experimentelle Methoden überhaupt möglich, läßt sich in der Allgemeindiagnose ein Umriß der Arbeitspersönlichkeit darlegen. Aus dem Ergebnis keimen für den Arzt unbedingt wichtige Erkenntnisse, die wiederum ihren Niederschlag in der Berentung finden und späterhin auf dem Arbeitsmarkt von hohem Belang für den Patienten sind.

Freilich pflegen bei Anbrüchigen die ärztlichen Untersuchungen selbst viel spezialistischeren Charakter zu tragen. Allgemeindiagnosen liefert die Psychotechnik vor allem nur bei Berufsneulingen (Hilfsschulzöglingen, Mindersinnigen usw.). Der Arzt pflegt seinerseits das Augenmerk auf kennzeichnende Ausfallserscheinungen zu lenken: die Störung der Sensibilität, den Verlust des Armes, die Halbseitenblindheit, die Gedächtnisschwäche, kurz jene Teile, die offensichtlich Schädigungen darstellen oder über die der Patient klagt. Hier setzt die psychologische Teildiagnose ergänzend ein. Bloße Angaben, wie „Sprachstörung", „erschwerte Auffassung", „Störung des Gedächtnisses", „Intelligenzschwäche", „Konzentrationsmangel" genügen heute nicht mehr oder können keinesfalls als ausreichend begründet angesehen sein, wenn nicht eine spezialistische psychologische Prüfung Platz greift und genau festlegt, auf welchen funktionellen Sondergebieten beispielsweise Auge, Ohr, Hand, Intelligenz, Gedächtnis, Aufmerksamkeit oder Arbeitsbefähigung an sich gemindert wurden? Die praktische Psychologie kennt mindestens vier bis sechs dominierende Seiten der Aufmerksamkeit, der sogenannten Intelligenz, prüft die mnemischen Funktionen nach vielfachen Teilgedächtnisgebieten, spaltet die Berufsbehinderung arbeitspsychologisch auf: weil erfahrungsgemäß jene Grobschnitte nicht genügen und leicht ein schiefes Bild von der praktischen Berufsbefähigung bieten. Es erhellt, wie wichtig dies beim Rentenabbau sein kann. Daß die Psychologie hierbei ein Mehr bietet, beruht, außer auf ihrer methodischen Differenzierung, in dem engen Zusammenhang mit berufkundlichen Tatbeständen und arbeitswissenschaftlichen Gesichtspunkten, die auch dem Hygieniker z. B. nicht in diesem Maße vertraut sein können, da ein Sonderstudium dazu erforderlich wäre. Die Erschließung derjenigen psychischen Eigenschaften, welche ein jeder Beruf benötigt — umgekehrt die Wirkung von Ausfallserscheinungen, die vielleicht berufswichtig, vielleicht jedoch arbeitspsychologisch weniger belangvoll wären, das sind neuartige Probleme, die erst die Berufskunde im allgemeinen, die psychotechnische Eignungsforschung im besonderen verfeinert zutage gefördert hat. Aus diesem Grunde wird in sehr vielen Fällen eine ergänzende psychologische Betrachtungsweise das ärztliche Gutachten stützen, bisweilen sozial vertretbar machen.

Jedoch gibt es Möglichkeiten, in denen psychotechnische Prüfungen Anbrüchiger sogar ausschlaggebend werden in der ärztlichen Urteilsbildung selbst. Und zwar überall dort, wo erst eine Differentialdiagnose den Fall klären hilft. Daß dem so ist, folgert aus der eigentümlichen Methodik der Psychologie: in der Lage zu sein, gestaffelte Ergebniswerte, ausgedrückt durch Maß-

einheiten und statistisch erfaßte Niveauschichten, darzubieten. Während die Medizin überwiegend dem Alternativverfahren folgen kann (Romberg +, Wassermann —), benutzt die Psychologie Wege, den Befund nach prozentualen Wertigkeiten (Normen) auszudrucken. Das bedeutet z. T. differentialdiagnostische Verfeinerung, genau so, wie die alternative Beurteilung einer Temperatur durch „heiß" oder „kalt" weniger ausgeprägt wäre, als mittels Angabe in Celsiusgraden. Daher ist denn in Grenzfällen die psychologische Begutachtung unbedingt notwendig. Überdies kommt hinzu die bereits genannte Zerlegung von Populärbegriffen geistigen Lebens in psychologisch-empirisch ermittelte Gruppen. Ein Vertikalschnitt und ein Horizontalschnitt in diesem Sinne kennzeichnet den Patienten geistig jedenfalls schärfer. Um einige Sonderfälle zu erwähnen, so wären die Epileptiker, Hysteriker, die aggravierenden und simulierenden Patienten zu nennen, deren Begutachtung im psychologischen Prüfbild erst voll zum Ausdruck kommen wird. Besonders wo organische und funktionelle Störungen des Anbrüchigen sich überlagern, läßt sich psychologisch der funktionelle Bestand klarer abschälen und gliedern.

Ein weiteres betrifft die Anwendung psychologischer Verfahren auf die Berufsausbildung der Anbrüchigen.

Medizinisch betrachtet, fällt Berufsausbildung dabei zunächst nur unter Heilmaßnahmen, und in diesem engeren Sinne ist auch hier nur von psychologischer Therapie die Rede. Diese kann einmal betreffen das Einüben und Wiederertüchtigen anbrüchig gewordener seelischer Funktionen, soweit dies im Bereich des Möglichen ruht. Die Psychologie kennt verfeinerte Verfahren zur Schulung der Merkfähigkeit, zur zweckmäßigen Gestaltung der Aufmerksamkeit, zur Anpassung der Nervenruhe an objektiv gegebene Tatbestände (Lärm, Tempo einer Maschine), zur Einübung der Sinneswahrnehmungen im Wege der Erziehung zu kompensatorischen Hilfswegen bei Ausfall direkter Funktionsbefähigung. Sie kann diese Verfahren nutzbar machen in der Heilfürsorge, wenn es gilt, durch Unfall oder Dienstbeschädigungen abrupt Gestörten zu helfen, restituierende Arbeit zu leisten. Zweitens aber kann sie bei jedem Anbrüchigen eine Berufsvorschulung bieten, indem sie (tunlichst nach Aufnahme des psychischen Profils an sich) dem Patienten für einen neuen Beruf oder für geänderte Arbeitsbedingungen (z. B. bei Amputierten) berufsfördernde Übungen aussucht. In diesem Sinne sind seinerzeit abstrakte Berufsübungen entstanden[1]), die die wesentlich teurere, keinesfalls aber auch nur annähernd alle Berufe angemessen treffende und aus mannigfachen Gründen heute schwerer

[1]) Vgl. *Giese*: Das psychologische Übungszimmer. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych. **58**. (Berlin 1920).

durchführbare Übungswerkstatt ersetzen, außerdem bei den Anbrüchigen schon deshalb sehr beliebt sind, da diese Tag für Tag zifferngemäß und im einzelnen den Übungsablauf verfolgen können; ein nicht zu unterschätzender, suggestiv wirkender Heilfaktor! In dieser Beziehung ergänzt die psychologische Berufsvorübung sonstige einschlägige medizinische Verfahren, wie Pendeln, Massage, Elektrisation usw. nachhaltig und erweitert sich der Klientenkreis überhaupt auf alle Anbrüchigen, die Berufsumstellung brauchen, also auch Leute ohne psychische Behinderung, z. B. Lungenkranke, Prothesenträger; überall werden alsdann arbeitspsychologische Berufsvorübungen am Platze sein und nicht nur dem Patienten helfen, sondern auch zu einer angemesseneren Ökonomie der Entschädigung für Berufsbeschränkungen beitragen, da die Erwerbsfähigkeit auf diesem Wege sehr häufig sich schneller hebt, als ohne Vorübung.

Es kann nicht auf die Methoden eingegangen werden, welche die Psychotechnik in der Anwendung auf Anbrüchige hierbei benutzt. Grundsätzlich ist nur der Umstand, daß selbstverständlich die Anwendung derartiger Verfahren und in diesem Umfange nur durch Fachpsychologen erfolgen kann: die arbeitspsychologischen Voraussetzungen, die rein psychologischen Kenntnisse und die aufzuwendende Zeit sind zu umfänglich, als daß ein Arzt nebenher desgleichen bewältigen könnte. Vielmehr wird hierbei (sehr ähnlich wie in der Berufsberatung von Normalen) ein gleichzeitiges Nebeneinander und eine kommissarische Zusammenarbeit am weitesten führen. Erfreulich wäre es freilich, wenn in entsprechenden Ausbildungskursen wenigstens in Grundzügen Medizinern das Prinzipielle des Gegenstandes nahegebracht werden würde. Daß heute jemand noch beide Gebiete zugleich beherrscht, ist nicht mehr möglich; auf einem von beiden müßte er dann unvollkommen bleiben, auch wenn er es nicht zugeben möchte. Weitet doch das Kennenlernen andersartiger Betrachtungsweisen auf jeden Fall den Blick und vertieft die Urteilsvorsicht, gibt auch Richtlinien, um bei Bedarf zweckmäßige Hilfe sich zu beschaffen. Daß darüber hinaus die objektspsychotechnische Eichung für Arbeitsgeräte von Anbrüchigen am Platze sein kann, ist selbstverständlich. So sind Stühle für Gelähmte, Arbeitswerkzeuge für Amputierte und Blinde in Werkstatt wie Bureau entstanden[1]).

Was die Ergebnisse der psychotechnischen Verfahren bei Anwendung zumal auf Anbrüchige betrifft, so liegen auch hierfür Unterlagen vor. Beispielsweise haben eingehende Umfragen bei den Patienten, Arbeitgebern usw. ergeben, daß noch nach Jahresfrist das psychologische Gutachten grundsätzlich in seinem Befund in rund 91% der Fälle bei Anbrüchigen draußen im Berufsleben

[1]) Näheres bei *Giese*: Psychologie der Arbeitshand. Berlin und Wien 1927.

zutraf. Ebenso zeigte sich, daß Leute, die psychologische Übungen bestimmter Form durchgemacht hatten, noch nach einem Jahre in Nachprüfungen eine wesentlich bessere psychische Funktionsleistung aufwiesen als Nichtgeübte, und daß vor allem eine allgemeine geistige Mitübung auch solcher funktionellen Teile der Betreffenden statthatte, die selbst nicht unmittelbar gedrillt worden waren; ein Prinzip psychischer Resonanz war offenbar. Dies Ergebnis geht völlig überein mit Erfahrungen, die man mit der Psychotechnik im praktischen Wirtschaftsleben, bei Post, Eisenbahn, Straßenbahn, der Metallindustrie gemacht hat; auf jeden Fall ein Anreiz, psychotechnische Methoden auch der Fürsorge für derzeit unproduktivere Wirtschaftselemente nutzbar zu machen[1]).

So relativ die Geltung der Psychologie im Wirtschaftsleben auch sein mag, so wechselvoll ist ihre Anwendung hier oder dort. Nicht Verzicht oder Einschränkung stehen am Ende vor Augen, sondern Aufforderung, weiterzubauen, vorwärts zu kommen und Wünsche zu erfüllen. Das, was heute Wirtschaftspsychologie und ihre Methode ist, wird alsbald verschwunden sein. Kommen muß und wird, und je technisierter die Welt ist, um so notwendiger, jene wahre praktische Seelenkunde, die Mensch und Wirtschaft nicht aus dem Gesichtspunkt allein der Nützlichkeit, als auch der versöhnenden Anpassung und inneren Verbindung behandelt. Andere Ziele dürften mit anderen Methoden entstehen. Und so wird ein Methodenbuch der Wirtschaftspsychologie auch wesentlich vertiefter sein können, als es heute beim Uranfang einer neuen angewandten Wissenschaft sein kann. Es wird dann selbstverständlicher sein, daß Wirtschaftspsychologie weniger den Ton auf die Wirtschaft und ihre Forderung, als auf die Seele und ihr Recht zu legen hat.

§ 73. Organisation der Psychotechnik.

Man möchte schließen, indem man zum Ende die Einfügung der Wirtschaftspsychologie in den Gesamtzusammenhang betrieblicher Organisationen kurz erwähnt.

Hierbei sind drei Fragen von Wichtigkeit: 1. Die Begründung geringer Prosperität an sich. 2. Die Untersuchung, inwieweit Psychologie die Prosperität hebt. 3. Der Hinweis auf andere Umstände, die entscheidend das Rationalisierungsproblem um der Prosperität willen gestalten können.

In seinem bekannten Buch über das Arbeiten der Fabrik mit Verlust hat *Kent*[2]) die Schäden in der Organisation aufgedeckt.

[1]) *Giese*: Zur Bewährung psychologischer Gutachten bei Hirnverletzten. Deutsche Psychologie. 3. 4 (Halle 1921).

[2]) *Kent*: Warum arbeitet die Fabrik mit Verlust? Berlin 1925; ferner *Wille*: Verlustquellen in der Industrie. München 1926; *Chase*: Tragödie der Verschwendung. München 1927.

Er diagnostiziert das Werk einerseits, die Buchhaltungs- und Verkaufsabteilung andrerseits und trennt so klar betriebswirtschaftliche und technologische Zusammenhänge. Der geringe Prosperitätserfolg kann hier wie dort, vom Einkauf über die Fertigung bis zum Absatz, begründet sein. Betriebsfaktor unter anderem ist der Mensch dabei, mit seinen Imponderabilien und seiner unzuverlässigeren Wirkungsweise. In diesem Sinne benötigen wir Industriepsychologie; so hat man vom Menschen als Betriebsfaktor gesprochen[1]). Interessant sind vor allem die eingehenden Darlegungen des amerikanischen Verlustberichtes, dessen Aufgabe es sein sollte, selbst in dem gut prosperierenden Lande Amerika die Verlustquellen der Industrie zu finden. Was aber in der Industrie erstens trotz deren hoher Entwicklung formaler Form, zweitens trotz einfacherer Betriebsführung gegenüber Landwirtschaft usw., drittens trotz des scharfen Konkurrenzkampfes der Betriebe untereinander möglich ist: das kann verstärkt auf Nebengebieten der Wirtschaft ebenfalls mit „Ursache zum Prosperitätsverlust" werden. Die Ursachen der Verluste wurden zunächst in zu geringer Produktion gefunden; bedingt durch mangelhafte Materialkontrolle, mangelhafte Entwurfkontrolle, mangelhafte Produktionskontrolle, unzureichende Kostenkontrolle, unzulängliche Arbeiterkontrolle, ungenügende Arbeitsleistung, ungenügende Verkaufsverfahren. Zweite Verlustquelle war ununterbrochene Produktion. Sie kam durch die Erscheinungsweisen der Arbeitslosigkeit, brachliegendes Material und stillstehende Betriebsanlagen zum Ausdruck. Drittens konnte Verlustquelle zurückgehaltene Produktion werden: wobei Unternehmer wie Arbeiter der Anlaß der Bremsung waren. Endlich gab es viertens eine verlorene Produktion: Krankheiten und Unfälle erwirkten diese Verlustquelle[2]).

Wie ordnet sich hier der psychologische Wirkungsgrad ein? Wir erfahren, daß wesentlich entscheidendere Faktoren mitsprechen werden, deren Regulierung die Prosperität bessern kann. Unfall, Arbeitslust, Arbeitseinstellung: das scheint das wichtigste zu sein. Arbeitskontrolle, die fehlt, mag sich auf Eignung und Anlernungsmethodik beziehen. Aber immer werden die kalkulativen Voraussetzungen der Verwaltung, werden Material und Technologie wichtiger sein.

Was hat die Psychologie in diesem Sinne für Erträge erbracht? Aus den mannigfachen Bewährungsnachweisen ersieht man heute bereits einige Richtlinien.

Zunächst muß dabei strikte Voraussetzung sein, daß man nicht psychologische Verfahren zur Einführung vorschlägt, in der

[1]) *Wall*: Psychologische Probleme der Industrie. Berlin 1922; *Seyffert*: Der Mensch als Betriebsfaktor. Stuttgart 1922.

[2] *Wille*: Verlustquellen in der Industrie. München 1926.

Annahme, daß Psychologie als solche betriebliches Interesse habe; daß theoretisch gerichtete Probleme praktisch anwendbar würden, wenn nicht strikt der betriebswirtschaftliche Gedanke aufrecht erhalten bleibt. Das Wirtschaftsleben ist nicht geneigt, sich derartige Experimente gefallen zu lassen.

Ein Beispiel mag der Versuch sein, den *Willmann* vorschlug, um in der Uhrenreglage ein geistvolles methodisches Verfahren einzuführen, das bei Schnell- und Feinreglage Gangfehler der Uhren verringern hilft. Es handelte sich um handelsübliche Taschenuhren. Das Verfahren ist als ausgezeichnet erdacht anzusehen[1]). Leider aber erweist der rechnerische Nachweis des Praktikers, daß sogar oder richtiger zumal bei Serienfertigung wie sie heute in der Taschenuhrenfabrik üblich ist, die Untersuchungszeit des psychologischen Verfahrens rund 39 Minuten ausmacht!! Beim gewöhnlichen Ablesen, Anschreiben und Berechnen der Zeitdifferenz innerhalb eines Tages, wie es die bisherigen Stichproben verlangen, kommt man je Uhr dafür mit 55 Sekunden aus! Das theoretisch interessante, auf der Erscheinung der Koinzidenz beruhende Prüfverfahren benötigt mithin 40mal soviel Lohnaufwand allein für die Nachmusterung! Man müßte die Revisionsarbeiterzahl bei einer Großuhrenfabrik etwa um 200 Köpfe mehren, wenn die gleiche Leistung wie bisher erzielt werden sollte. Bei einem Uhrenpreis von 30 Mark könnte man mit dem exakten theoretischen Verfahren — berechnet auf Kürzung der Gesamtzeit für Reglage — unter Vernachlässigung der arbeitlichen Zeitstrecke für die Kontrolle, für die Reglagedauer an sich ein Sechzigstel des Jahreszinses sparen. Was bei 10% 5 Pfennig ausmacht. Dafür muß man aber an Lohn für den exakten Prüfakt 40 Pfennig mehr ausgeben. Es versteht sich, daß die Praxis mit einem solchen Verfahren nichts beginnen kann[2]).

Wählt man mithin probate und den nüchternen Befunden entsprechende Hilfsmittel der Psychologie, so kann man heute zunächst pauschal gewisse unmittelbare Ersparnisziffern der Praxis erbringen.

Die Eignungsauslesen pflegen etwa, wie *Heilandt* gezeigt hat[3]), 10% Ersparnis im Betriebe zu erbringen. *Hildebrandt* bzw. *Rupp* nennen bis 15%[4]). Bei Anlernungen kommt man bereits auf 30%[5]). Viel erheblicher sind die Wirkungen rationalisierter Beleuchtung und sonstiger objektspsychotechnischer Hilfen.

Lehrreich ist eine summarische Zusammenstellung des Londoner Instituts[6]), das berichtet, wieviel Prozent Mehrleistung durch psychotechnische Hilfen erzielt wurden:

---

[1]) *Willmann*: Über eine psychotechnische Methode der Schnell- und Feinreglage. Industr. Psychotechnik. 2. (1925).

[2]) *Teuffel*: Über praktische Anwendbarkeit der psychotechnischen Schnellreglage. Ebenda.

[3]) *Heilandt* und *Ewert*: Bewährungsuntersuchungen. Psychotechnische Zeitschr. München 1925.

[4]) *Hildebrandt*: Erfolgskontrollen und Rentabilitätsberechnung. Industr. Psychotechnik. 1. (1924). *Rupp*: Die wissenschaftlichen Grundlagen der Eignungsprüfung. Beih. z. Zentralbl. f. Gewerbehyg. u. Unfallsverhütung. 1. 3 (Leipzig 1926).

[5]) *Tramm*: Die Bewährung des psychotechnischen Prüfverfahrens. Industr. Psychotechnik. 1. (Berlin 1924).

[6]) The Journ. of the National Institute for Ind. Psychology, London, und Myers, Industrial Psychology in Great Britain. London 1926.

TABELLE 55.

Gesamtergebnis der Wirtschaftspsychologie in England.		
Verbesserung der Bewegungen, des Trainings und der Materialanordnung		
Blechdosenfertigung	40%	Mehrertrag
Schokoladepackung	35%	,,
Keksverpackung	31%	,,
Kohlenförderung	16%	,,
Bäckereibetrieb	35%	,,
Mandelnschälen	23%	,,
Margarine etikettieren ..	10%	,,
Schichtwechsel und Ruhepausenorganisation:		
Schokoladepacken.......	14%	Mehrertrag
Kammpolieren	5%	,,
Beleuchtungsverbesserung:		
Konfitüren packen	10%	Mehrertrag
Kohlenförderung	14%	,,
Ersparniswirtschaft (Ausschußminderung):		
Glas- und Porzellanbruch	53%	Rückgang
Gasverbrauch...........	16%	,,

Man muß jedoch nicht vergessen, daß hierbei unter Umständen auch andere Mitreformen verbunden sein können, daß mithin die isolierte wirtschaftspsychologische Methode selten allein durchbricht. Im Sinne oben erwähnter kommissarischer Gemeinschaftsarbeit der Fachleute finden wir daher oft hier oder dort die Dominante der Produktionssteigerung, ohne daß die Psychologie selbst Einfluß darauf hätte. Verhältnismäßig selten ergeben Mitteilungen Einblick in die Zusammenhänge. Nachstehend sei ein derartiger Beleg geboten.

Hierbei werden Arbeitsdauer und Betriebseinrichtungen verbessert und die Produktionsmenge dargestellt. Es ist fesselnd zu sehen, wie die beteiligten Faktoren verschiedenster Art sich demgemäß offenbaren:

Die arbeitsstündliche Produktionssteigerung ließ sich in den einzelnen Abteilungen wie folgt ursächlich begründen:

TABELLE 56.

Arbeitszeitkürzungswirkungen.

Werkabteilung	Vermehrte Arbeitsintensität	Bessere Organisation	Bessere Maschinen	Gesamtleistungssteigerung je Stunde und Kopf
Transport	0	9	18	27%
Kakaoproduktion ..	15	12	20	47%
Schokoladeproduktion	15	18	6	39%
Schokoladeverpackung	10	12	5	27%
Schokoladehandfabrikation	12	12	3	27%
Schokolademaschinenfabrikation	5	5	5	15%

Die Reduzierung der wöchentlichen Arbeitszeit von 47 auf 44 Wochenstunden in dieser Schokoladenfabrik[1]) ergab an sich rundweg Steigerungen. Aber selbstverständlich konnte nicht nur die Herabsetzung der Ermüdung, die Steigerung der Arbeitslust und somit der Intensität die Ursache sein. Maschinell und materiell-organisatorische Faktoren traten zu den rein psychologischen Bedingungen hinzu.

Wie die Verhältnisse in Wirklichkeit liegen, können wir unter anderem auch gerade aus den sehr eingehenden Zeitstudien ersehen, welche den Befund vor und nach der Rationalisierung offenbaren. Man dürfte zweierlei sehr klar erkennen: einmal den prozentual erheblicheren Ersparniswert gegenüber den bescheideneren Ziffern rein psychologischer Form, zweitens den Anteil der technologischen Seite, insbesondere die erheblichere Wirkung der verbesserten Maschine. Man wird daraus aber auch auf die lohnende Bearbeitung dieser Komponenten in der Industrie schließen und annehmen, daß in anderen Zonen der Arbeit (etwa Handwerk oder Landwirtschaft) die Ziffern der technischen Ergebnisse sogar noch günstiger ausfallen, da die Arbeitsmittel verhältnismäßig einfacher, überkommener sind. Immer wieder rückt der Nachweis der psychotechnischen Erträge in den Hintergrund, immer wieder ist die Wirtschaftspsychologie auf indirektere „Bewährungskontrollen" angewiesen. So richtig es ist, daß derartige Rationalisierungen einen gut ausgewählten und gut vorgebildeten, mithin psychologisch behandelten Arbeiterstamm voraussetzen, so richtig ist auch, daß der Schwerpunkt der Rationalisierung niemals im Menschlichen und am allerwenigsten in der bisherigen Oberflächenpsychologie ruhen kann; eher schon in der Technik der Menschenbehandlung und der kollektiv zu entwickelnden Betriebspsychologie für Lohn, Zeit, Erholung usw.

B e i s p i e l: Beim Herstellen einer Schieberbüchse in den Borsigwerken, Berlin, betrugen die Zeitwerte nach *Hegner* vor und nach der Rationalisierung[2]).

TABELLE 57.

Z e i t k a l k u l a t i o n s b e d i n g u n g e n b e i R a t i o n a l i s i e r u n g.

Einrichtezeit, eigentlich	52·1	26·25	+ 51%
Verlustzeit für Einrichtezeit	7·8	3·8	+ 51%
Vorkalkulierte Kosten der Einrichtezeit	60·0	29·0	+ 51%
Maschinenzeit	38·63	25·12	+ 35%
Nebenzeit	27·28	17·65	+ 35%
Verlustzeit aus unvorhergesehener Unregelmäßigkeit	9·9	6·40	+ 35%
Stückzeit komplett kalkulativ	76·0	49·2	+ 35%

Hierbei ist hinzuzufügen, daß es sich um Zeitstudien bei der großen Reihenfertigung handelte. Aus diesem Grunde waren die erheblichen Kosten für die eingehende und dazu vergleichende

[1]) *Cadbury*: Economist. **1924**; ferner Journ. of Personnel Research. 3. (1924).

[2]) *Hegner*: Lehrbuch der Vorkalkulation. Berlin **1924**.

Aufnahme der Vorgänge vorher und nachher hinreichend lohnend. (Es handelte sich um das Schruppen von Schieberbüchsen für Lokomotiven.) Es verlohnt sich für unseren Bedarf nicht, die eingehenden Unterschiede der Arbeitsvorgänge Zug um Zug darzustellen, denn als wichtigster Befund bleibt die Tatsache bestehen, daß der Unterschied durch das Benutzen einer neuen Maschine veranlaßt ward. Die Gewinne aus der Maschinenzeit kommen mithin unmittelbar durch den verbesserten Typ zustande.

Uns interessieren hier mehr die Griffzeiten und die damit zusammenhängenden Verluste. Es fallen beispielsweise fort das Zentrieren durch Sterneinschlagen in die Bohrung zwecks Spitzenführung und das Einspannen des rohen Kopfes in die Planscheibe mit Ausrichten des Durchmessers. Die neue Maschine erleichtert technisch das Einspannen und vermeidet das Ausrichten durch ein selbstzentrierendes Spannfutter. (Zeitgewinn von 8·06 auf 1·88 Minuten.) Das Spananstellen bedingte vorher Längen- wie Durchmessermessung. Hinterher wurde mittels Schablone der Stahl für die Längen der einzelnen Absätze rasch eingestellt. Die eigentliche Schruppzeit selbst reduzierte sich durch Verwendung der neuen Schruppbank von 38·63 auf 25·12 Minuten. Bei rund 24 Positionen der alten Maschinentype kommen auf die Hand im Mittelwert insgesamt 27·28 Minuten (Quersumme 198·05). Bei dem neuen Typ sind 35 laufende Nummern genannt, die als Mittelwert für die Hand mit 17·65 bezeichnet sind. Das Maximum im ersten Fall wird mit 5·03 auf das Längenmessen mittels Maßstab angesetzt, an zweiter Stelle steht die Handarbeit mit 4·40 Minuten beim Büchseneinspannen, mit 3·66 mit Büchseausrichten. Dieselbe Büchse erfordert noch 1·38 Flaschenzugarbeit zum Heben. Bei der neuen Maschinenzeit wird die Hand 27mal gezeitet gegenüber 16mal im alten Verfahren bei 35 bzw. formal 24 laufenden Teilstücken. Hier aber beträgt die manuelle Beanspruchung maximal nur 2·41 Minuten für den Wert „Spanansetzen und -messen", ferner ein zweites Mal für das Ansetzen allein 1·33 Minuten. Alle anderen Werte bleiben tief darunter. Man findet also dasselbe Prinzip, wie überall in beginnender Automatisierung: daß die Griffzeiten zwar gelegentlich gehäuft, aber immer gekürzt, meist gleichförmig wiederholt, aber nie ähnlich extensiv verlangt werden. Damit kann unter Umständen mithin die Wirkung der Monotonie auf den Arbeitenden anwachsen. Im vorliegenden Falle wird man dagegen, weil die Arbeit verhältnismäßig kompliziert ist, damit nicht rechnen. Das Prinzip der Verbesserung ist jedenfalls offenbar und die Ersparniswerte sind hinreichend schmal durch psychologische Faktoren berührt.

Die Korrektur derartiger Zahlen wird sich richten nach dem Fortschritt des Arbeitszweiges. Immerhin sind die Ziffern der industrialisierten Betriebe in manchem nicht einmal die günstigsten, da die älteren handwerklichen Arbeitsweisen oft lohnendere Umänderungen verheißen.

Aber auch dort wird die Hebung der Prosperität nicht durch psychologische, sondern technologische Mittel zur vollendetsten Organisation führen. Wie jede Zeitstudie betriebserziehend wirkt, wie die Bewegungsstudie ein übriges dazu tut, so setzt die Psychologie dem Ganzen den Wunsch auf: den Menschen auszuschalten, wo es nur angeht.

Die Maschine wird so das Endziel, wie wir es oben in einem Vergleichsbeispiel aus der Telephonie kennen lernten: vom Vielfachumschalter über die Dienstleitungsapparatur zum Halbautomaten führte der Weg (Fig. 132). Das Ende mußte folgerichtig der Vollautomat, somit die Beseitigung des Handamtes werden.

Damit aber gleitet das Organisationsproblem aus den Zonen der Wirtschaftspsychologie heraus. Damit wird etwa im Bureaubetriebe die Maschine das leisten, was vorher menschlich Schwierigkeiten bereitet: ob wir an die Power- oder Hollerithmaschine, die zählt, addiert und Statistiken durchtreibt, ob wir an das aufschreibende Telegraphon, die frankierende und addierende Portokontrollkasse, ob wir an Adressiermaschinen, mechanische Boten und Zubringereinrichtungen wie Seilpost, Laufband, Rohrpost, an Buchhaltungsmaschinen gleich der Elliot-Fisher oder sonst eine moderne Bureausmaschine denken[1]).

Damit wird auf anderen Gebieten in den Vordergrund rücken der Gedanke der Spezialisierung, Typisierung, des Austauschbaues und der Normung[2]).

Wenn durch Normung die Hängelager von 146 auf 46, die Wellendurchmesser von 29 auf 18, die Schalenkupplungen von 24 auf 13, die Keile von 307 auf 49 reduziert wurden: so ist dies eine Probe für die Gewalt der mechanischen Verbesserung durch Normen. So reduzierten die amerikanischen Standardisierungen die Betten von 78 auf 4 Stück, die Särge um 85%, die Ziegelsteine von 119 auf 1 Muster usf. Ähnliches gilt für unsere Papierformate, die Automobiltypen, die Glühlampentypen usw.

Die Typisierung ermöglichte Fabriken, ihre Erzeugnisse auf einige wenige zusammenzulegen[3]).

Noch gewaltiger aber sind die Ertragsziffern auf anderen Gebieten. Der Bergbau konnte zwischen 1922 auf 1924 die Schichtleistung von 591 auf 840 *kg* pro Gesamtbelegschaft steigern; in

[1]) *Brauner*: Kartei der Bureaumaschinen. Berlin 1925; Sonderh. Der Betrieb. 3. H. 15 (Berlin 1921).

[2]) *Giese*: Wörterbuch der Arbeitswissenschaft. Halle 1927. Handb. d. Arbeitswiss. (*Giese*.) 6. (Halle 1927.)

[3]) *Köllgen*: Das wirtschaftliche Amerika. Berlin 1925; *Schlesinger*: Psychotechnik und Betriebswissenschaft. Leipzig 1920.

erster Linie weniger durch die Zeitverlängerung, als infolge vermehrter Maschinisierung (Bohrmaschinen, Schrämmaschinen, Bohrhämmer, Abbauhämmer, Preßlufthacken[1]). Gigantisch sind die Ziffern der chemischen Großindustrie[2]). Für eine Ausgabe von 110 Pf. Stickstoff erhält durch chemische Mitwirkung die Landwirtschaft als Verzinsungsziffern beim Weizen 345%, Getreide 245%, Kartoffeln bis 445%, Zuckerrüben 418%, Heu 155%! Der Kilopreis von Stickstoff wurde von 1032 Pf. im Jahre 1914

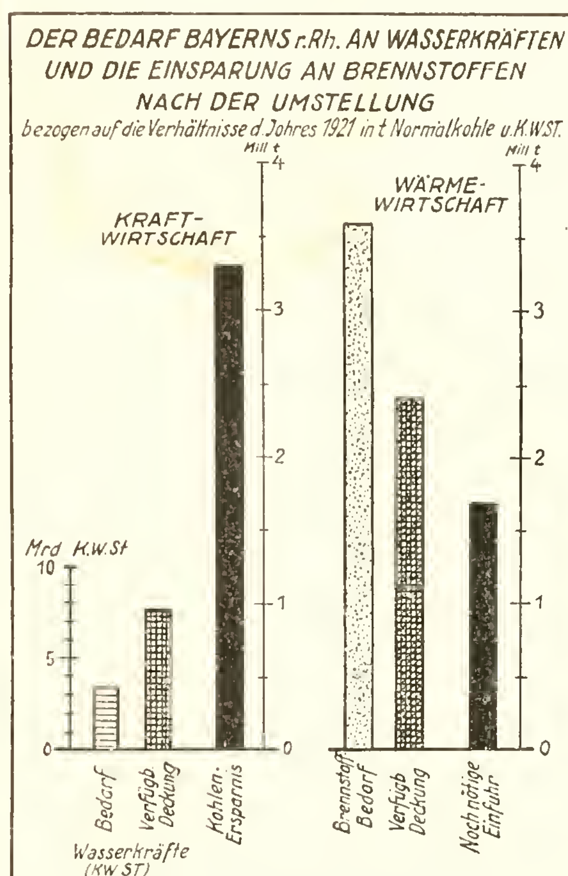


Fig. 251. Energiewirtschaft.

auf 106 Pf. 1926 fabrikatorisch gesenkt. Zwischen 1923 und 1925 wurden von 28.000 *t* N auf 135.000 *t* N Mehrproduktion erzielt. Salvarsan kostete die Ampulle im Kriege bis 14 M, heute in Amerika für die Regierung 13, für das Publikum 100 cts. Die Kunstseide und Farbenproduktion offenbart ähnliche Verhältnisse. Ebenso gewaltig wirken die Ersparnisziffern aus der Rationalisierung der Wärme- und Kraftwirtschaft, wie sie zur Zeit in Bayern beispielsweise durchgeführt wird.

[1] Zechenverband Essen, Mitteilungsblatt über Schichtleistung usw. Essen 1924.

[2] Bericht von *Bueb* in „Die I. G. Farbenindustrie A. G.", Berlin 1926.

Umstehendes Entwicklungsbild mag dazu dienen, die grundsätzliche Überlegenheit auch der Energiewirtschaft über rationelle Maßnahmen in der psychologischen Betriebsverbesserung vor Augen zu halten[1]).

Überblickt man die Grundtendenzen der Prosperitätssteigerung, so sind chemische oder energiewirtschaftliche Zahlen heute jeder anderen Zahl überlegen. Darin aber ruht ein Hinweis auf kommende Entwicklungen überhaupt!

So bleibt die Wirtschaftspsychologie nur ein winziges Glied im Ganzen; bestimmt, um so mehr zurückzutreten, je weiter technische Zivilisation und menschliche Kultur sich im zukünftigen Arbeitsleben entwickelt haben werden. Der Psychologie selbst bedeutet dies nicht Abbruch, da ihr weitere und dankbare Felder der Forschung offen stehen, solange menschlicher Geist und individuelles Seelenleben bestehen.

[1]) Wirtschaft und Statistik. Berlin 1925.

[E]inteilung des Handbuches der biologischen Arbeitsmethoden

(Übersicht sämtlicher bisher erschienenen 233 Lieferungen)
Die bereits vollständig vorliegenden Bände sind unterstrichen.

[A]bt. I, Chemische Methoden. (Bisher 33 Lieferungen erschienen.)

Teil 1: Allgemeine chemische Methoden. Teil 1. *(Vollständig erschienen, umfaßt die Lfgn. 6, 30, 37 und 178.)*
Teil 2: Allgemeine chemische Methoden. Teil 2. *(Erschienen Lfg. 174.)*
Teil 3: Allgemeine analytische Methoden. *(Vollständig erschienen, umfaßt die Lfgn. 15, 16, 25, 31 und 38.)*
Teil 4—8: Spezielle analytische und synthetische Methoden.
Teil 4: Die stickstofffreien Grundsubstanzen und Bausteine. *(Vollständig erschienen, umfaßt die Lfgn. 9, 11, 123 und 131.)*
Teil 5: Kohlenhydrate. *(Vollständig erschienen, umfaßt die Lfgn. 52, 72 und 83.)*
Teil 6: Lipoide, Säuren, Cyclosen. *(Vollständig erschienen, umfaßt die Lfgn. 53, 153 und 160.)*
Teil 7: Eiweißabbauprodukte und verwandte Verbindungen. *(Vollständig erschienen, umfaßt die Lfgn. 54, 73 und 91.)*
Teil 8: Eiweißstoffe (Proteide und Proteine). *(Vollständig erschienen, umfaßt die Lfgn. 14, 26, 39 und 60.)*
Teil 9—11: Spezielle chemische Methoden.
Teil 9: Alkaloide. *(Vollständig erschienen, umfaßt die Lfg. 1.)*
Teil 10: Verbindungen der Pflanzenwelt (mit Ausnahme der Kohlenhydrate, Fette, Proteine und ihrer Abkömmlinge. *1. Hälfte.* *(Vollständig erschienen, umfaßt die Lfgn. 20, 42 und 84.)*
Teil 11: Verbindungen der Pflanzenwelt (mit Ausnahme der Kohlenhydrate, Fette, Proteine und ihrer Abkömmlinge). *2. Hälfte. (Erschienen Lfgn. 117 und 211.)*

[A]bt. II, Physikalische Methoden. (Bisher 10 Lieferungen erschienen.)

Teil 1: Physikalische Methoden. Teil 1. *(Vollständig erschienen, umfaßt die Lfgn. 40, 95, 96, 118 und 161.)*
Teil 2: Physikalische Methoden. Teil 2. *(Erschienen Lfgn. 187, 191, 197, 205 und 209.)*

[A]bt. III, Physikalisch-chemische Methoden. (Bisher 8 Lieferungen erschienen.)

Teil A: Allgemeine und spezielle Methoden zur Untersuchung des Verhaltens gelöster Stoffe. *(Erschienen Lfgn. 2, 61, 77, 147 und 169.)*
Teil B: Methoden der Kolloidforschung. *(Erschienen Lfgn. 7, 66 und 202.)*

[A]bt. IV, Angewandte chemische und physikalische Methoden.

(Bisher 52 Lieferungen erschienen.)

Teil 1/2: Methoden der Fermentforschung. *(Erschienen Lfgn. 78, 154, 166 und 218.)*
Teil 3—6: Untersuchungen von Geweben und Körperflüssigkeiten des tierischen Organismus.
Teil 3: Untersuchungen des Blutes und der Lymphe. *1. Hälfte. (Vollständig erschienen, umfaßt die Lfgn. 43, 106 und 114.)*
Teil 4: Untersuchungen des Blutes und der Lymphe. *2. Hälfte. (Erschienen Lfgn. 148, 179, 192, 194, 222 und 223.)*
Teil 5: Untersuchungen des Harnes u. des Harnapparates. *(Ersch. Lfgn. 101, 119, 126, 132, 163 u. 219.)*
Teil 6: Methoden zur Untersuchung der Funktion des Verdauungsapparates. *(Erschienen Lfgn. 112, 162, 208, 206 und 215.)*
Teil 7, 1: Chemische und physikalische Untersuchungsmethoden der Pharmakologie, Pharmazie und Toxikologie. *(Vollständig erschienen, umfaßt die Lfgn. 32, 67, 87 und 97.)*
Teil 7, 2: Chemische und physikalische Untersuchungsmethoden der Pharmakologie, Pharmazie und Toxikologie. *(Erschienen Lfgn. 98 und 164.)*
Teil 8, 1. Hälfte: Nahrungs- und Genußmittel. *1. Hälfte. (Vollständig erschienen, umfaßt die Lfgn. 68, 88 und 92.)*
Teil 8, 2. Hälfte: Nahrungs- und Genußmittel. *2. Hälfte. (Erschienen Lfgn. 107, 127, 172 und 203.)*
Teil 9: Methoden zur quantitativen Bestimmung des Stoffwechsels des Gesamtorganismus von Organen und Zellen. *(Vollständig erschienen, umfaßt die Lfgn. 29, 74, 141, 157 und 176.)*
Teil 10: Quantitative Bestimmung des Gasstoffwechsels. *(Erschienen Lfgn. 10, 102, 142, 158 216 und 227.)*
Teil 11: Hygiene. *(Erschienen Lfg. 108.)*
Teil 12: Gerichtliche Medizin. *(Erschienen Lfgn. 99, 150 und 224.)*

[A]bt. V, Angewandte chemische, physikalisch-chemische und biologische Methoden (Methoden zum Studium der Funktionen der einzelnen Organe des tierischen Organismus.) (Bisher 47 Lieferungen erschienen.)

Teil 1: Allgemeine Methoden. *(Erschienen Lfgn. 23, 89, 193 und 228.)*
Teil 2: Methoden der allgemeinen vergleichenden Physiologie. *(Erschienen Lfgn. 17, 21, 85, 109, 124, 128, 165, 181, 198 und 213.)*
Teil 3 A: Methodik der Entwicklungsmechanik. *(Vollständig erschienen, umfaßt die Lfgn. 18, 33, 69 und 110.)*
Teil 3 B: Methoden zur Unters. der Funktionen bestimmter Organe. *(Erschienen Lfgn. 62, 129 u 195.)*

Die vollständig erschienenen Teile liegen auch in Original-Halbfranz-Einbänden vor.

Eine große Zahl weiterer Lieferungen bereits im Druck und im Erscheinen!

Teil 4, 1. Hälfte: Funktionen des Kreislauf- und Atmungsapparates. *1. Hälfte. (Vollständig erschienen, umfaßt die Lfgn. 44, 75, 90 und 93.)*
Teil 4, 2. Hälfte: Funktionen des Kreislauf- und Atmungsapparates. *2. Hälfte. (Erschienen Lfgn. 149, 151, 167, 212 und 229.)*
Teil 5 A: Methoden der Muskel- und Nervenphysiologie. *(Erschienen Lfgn. 63 und 143.)*
Teil 5 B: Funktionen des Zentralnervensystems. *(Erschienen Lfgn. 103, 104, 120 und 188.)*
Teil 6: Methoden zur Untersuchung der Sinnesorgane. I. Lichtsinn und Auge. *(Erschienen Lfgn. 3, 41, 55, 138, 168 und 210.)*
Teil 7: Methoden zur Untersuchung der Sinnesorgane. II. Gehörsinn, Hautsinne, Kraftsinn (Muskelsinne), Geschmack- und Geruchsinn, Statischer Sinn, Stimme und Sprache. *(Erschienen Lfgn. 12, 45, 105, 152 und 196.)*

Abt. VI, Methoden der experimentellen Psychologie.

(Bisher 20 Lieferungen erschienen.)
Teil A: Individuelle Psychologie. Teil 1. *(Erschienen Lfgn. 4, 8, 79, 80, 189 und 225.)*
Teil B, 1. Hälfte: Individuelle Psychologie. Teil 2. *(Vollständig erschienen, umfaßt die Lfgn. 27, 56, 64, 111 und 170.)*
Teil B, 2. Hälfte: Individuelle Psychologie. Teil 3.
Teil C, 1. Teil: Psychologie der Umwelt (Milieu-Psychologie). *(Erschienen Lfgn. 22, 46, 139, 155 u. 159.)*
Teil C, 2. Teil: Angewandte Psychologie in methodischer Hinsicht, Wirtschaftspsychologie, Experimentelle Pädagogik, Juristische Psychologie. *(Erschienen Lfg. 133* und *233.)*
Teil D: Vergleichende Tierpsychologie. *(Erschienen Lfgn. 49 und 70.)*

Abt. VII, Methoden der vergleichenden morphologischen Forschung.

(Bisher 2 Lieferungen erschienen: **Lfgn. 57** und **200.**)

Abt. VIII, Methoden der experimentellen morphologischen Forschung.

(Bisher 10 Lieferungen erschienen.)
Teil 1, 1. Hälfte: Methoden der experimentellen Morphologie. *1. Hälfte. (Vollständig erschienen, umfaßt die Lfgn. 47, 65 und 140.)*
Teil 1, 2. Hälfte: Methoden der experimentellen Morphologie. *2. Hälfte. (Erschienen Lfgn. 171, 214 und 226.)*
Teil 2: Methoden der experimentellen Pathologie. *(Erschienen Lfgn. 190, 201, 217* und *230.)*

Abt. IX, Methoden der Erforschung der Leistungen des tierischen Organismus. (Bisher 17 Lieferungen erschienen.)

Teil 1, 1. Hälfte: Allgemeine Methoden. *(Vollständig erschienen, umfaßt die Lfgn. 34, 71, 94 und 144.)*
Teil 1, 2. Hälfte: Methoden der Tierhaltung und Tierzüchtung. *(Erschienen Lfgn. 182, 204 und 207.)*
Teil 2, 1. Hälfte: Methoden der Süßwasserbiologie. *1. Hälfte. (Vollständig erschienen, umfaßt die Lfgn. 115, 173, 180 und 184.)*
Teil 2, 2. Hälfte: Methoden der Süßwasserbiologie. *2. Hälfte. (Erschienen Lfgn. 231 und 232.)*
Teil 2 A: Methoden der Meerwasserbiologie.
Teil 3: Methoden der Vererbungsforschung. *(Erschienen Lfgn. 116 und 177.)*
Teil 4: Methoden der Erforschung bestimmter Funktionen bei einzelnen Tierarten. *(Erschienen Lfgn. 76 und 199.)*

Abt. X, Methoden der Geologie, Mineralogie, Paläobiologie u. Geographie.

(Bisher 5 Lieferungen erschienen: **Lfgn. 28, 35, 48, 100** und **185.**)

Abt. XI, Methoden der Erforschung der Leistungen des Pflanzenorganismus. (Bisher 17 Lieferungen erschienen.)

Teil 1: Allgemeine Methoden zur Untersuchung des Pflanzenorganismus. *(Vollständig erschienen, umfaßt die Lfgn. 36, 51, 58, 81, 113, 130 und 134.)*
Teil 2: Spezielle Methoden. *a)* Pflanzen. *(Vollständig erschienen, umfaßt die Lfgn. 13, 50, 59, 121 und 135.)*
Teil 3: Spezielle Methoden. *b)* Ernährung und Stoffwechsel der Pflanzen. *(Erschienen Lfgn. 145, 146, 175, 186 und 220.)*

Abt. XII, Leistungen der niederen Organismenwelt.

(Bisher 4 Lieferungen erschienen.)
Teil 1: Spezielle Methoden. *(Vollständig erschienen, umfaßt die Lfgn. 86, 122, 136 und 183.)*
Teil 2:

Abt. XIII, Methoden der experimentellen Therapie und der Immunitätsforschung. (Bisher 8 Lieferungen erschienen.)

Teil 1: Experimentelle Therapie. Biologische Therapie und Diagnostik der Tierseuchen. *(Vollständig erschienen, umfaßt die Lfgn. 5, 24 und 82.)*
Teil 2: Immunitätsforschung. *(Erschienen Lfgn. 19, 125, 137, 156 und 221.)*

Die vollständig erschienenen Teile liegen auch in Original-Halbfranz-Einbänden vor.

Druck R. Spies & Co., Wien V, Straußengasse 16